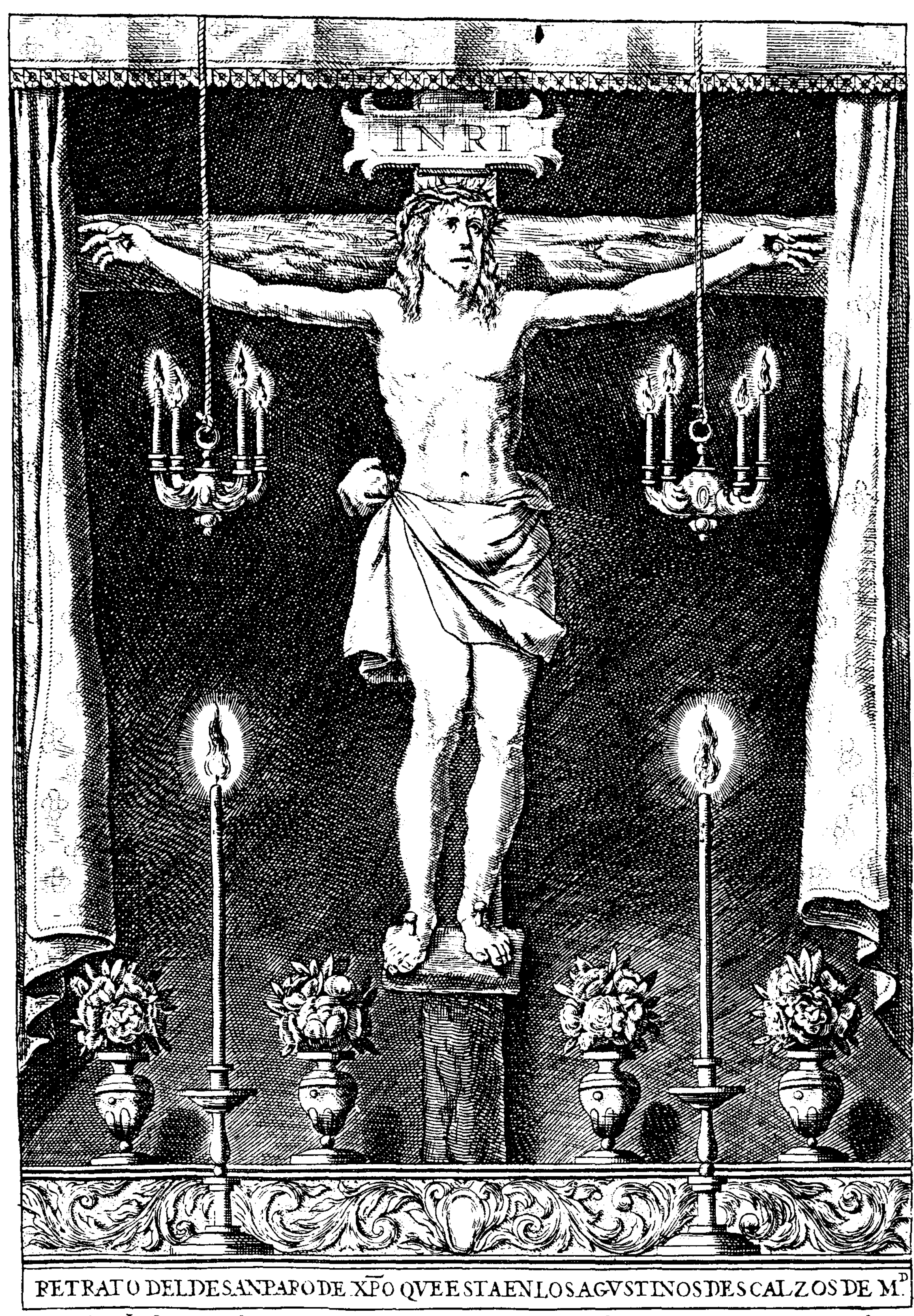

SEGVNDA PARTE
DEL ARTE Y VSO DE ARCHITECTVRA
DEDICADA
AL DESAMPARO QVE PADECIO
MI REDEMPTOR IESVCHRISTO
las tres oras que estubo viuo enclabado en el
Arbol de la Cruz.
CON EL QVINTO Y SEPTIMO
libros de Euclides traducidos de latin
en Romance
Y LAS MEDIDAS DIFICILES DE
Bouedas y de las superficies y pies cubicos de
Pichinas.
CON LAS ORDENANZAS DE
La Imperial Ciudad de Toledo aprobadas y
confirmadas por la Cesarea Mag.d del S.r Emperador
Carlos V. de Gloriosa memoria.
COMPVESTO
POR EL P. F. LAVRENCIO DE SAN
Nicolas Augustino descalzo Architecto y
Maestro de obras natural de la muy
noble y coronada Villa
de Madrid.
Petrus a Villafranca sculptor Regius sculpsit, 1663.

~~Francisca~~

Bernarda amiga

A beinte y tres de setien
bre de l año de 1666
en esta de Santiago yglesia bau
tiçe a - 03 - de otubre
fue su compadre Franci
sco de Salazar de la ygl
[illegible]
[illegible]
lo firme su padre

~~[illegible]~~
~~[illegible]~~



RETRATO DEL DESAMPARO DE XPO QUE ESTA EN LOS AGUSTINOS DESCALZOS DE M.D

Domine Iesu Christe per illā amaritudinem quam sustinuisti propter me dum pendebas in cruce: maxime quando in agonia anima tua egressa est de corpore tuo miserere animę meæ in egressu suo: qui viuis et regnas cum Deo patre &

Reçando un paternoster, y vna Aue Maria delante de esta Ymagen se ganan cien dias de Yndulgencia rogando por el estado de la S.ta Madre Yglesia, y salud de sus Magestades = ar. de tener la Bulla de la S.ta Cruzada.

DEDICATORIA

POR EL PADRE Fr. LAVRENCIO DE SAN Nicolas, Agustino Descalço. Al Desamparo de Christo nuestro Redemptor, y Maestro.



QVANDO atentamente me pongo a considerar (Señor Dios, y Dueño mio) lo mucho que te debo, à lo mucho que quesiste padecer por mi; desfalleze el animo, suspendese el entendimiento, pasmase la memoria: y la voluntad enagenadas todas tres potencias en vn profundo silencio parece llegan no à padecer, si à sentir tu mucho padecer sin saberse explicar, y mas quādo entre todos tus tormentos añaden con la fuerça que se hazen el entendimiento al discurso, lo mucho que padeciste en tu desamparo las tres horas que en el dulce Madero de la Cruz estuuiste sòlo enclauado en ella; y para que yo lo ponderasse, tu muy aduertidamente me lo diste a entender por tu Euangelista S. Mateo, en el Capitulo. 27. Que aunque Dauid lleno de Espiritu Santo Profetico, lo dixo en el Psalmo 21. fue tu diuino acuerdo, como en todo lo demàs, en que lo confessasses por tu boca con voz grande para que todos lo oyessen, y nuestra ingratitud, y nuestro oluido a las vozes de tu sieruo Dauid, y a tus clamores, y quexas amorosas, agradecidos, y con viua memoria, tuuiessemos presente este tu excessiuo dolor, que lo fue sobre todos los que padeciste, desde el instante de tu Santissima Encarnacion, hasta que espiraste en la Cruz. Es buena prueua desta verdad el no auerte quexado en todos tus tormentos, ni à los Azotes, ni al Coronarte de Espinas, ni al lleuar la Cruz acuestas, ni al desnudarte, ni al clauarte pies, y manos, ni de las blasfemias que oìas de aquellos sacrilegos, sino quando el vil ingrato te diò la Bofetada en tu Diuino Rostro. Pero esta quexa fue hecha a vn hōbre; mas la de tu desamparo fue quexa hecha al mismo Dios. Milagro fue quando repetiste esta quexa à tu Eterno Padre el no resoluer el Mundo en su primer principio de la nada; justo castigo en pena de lo que te hazian sufrir, y padecer: mas tu piadoso pecho, y tu amor detendria este tan merecido castigo, por si en lo venidero nos enmendauamos, que tu diuino amor no pretendia, ni pretende sino nuestra enmienda para colmarnos de bienes. Dixiste, Dios mio, Dios mio, porque me has desamparado: quexa por cierto amorosa, y para enseñarnos a quexar en los dolores con que pretendes purguemos nuestros pecados, y al passo que sean mayores han de ser nuestras quexas mas amorosas; y diziendo, Dios mio, Dios mio, todo lo que me castigas merezco, y siempre inclinado al Dios mio, y Dios mio (que este nombre mio, el que le dize no le dize acaso, sino estimando el mio como cosa propia.) Vn contēplatiuo, y deuoto, q̄ explica este Psalmo, sobre el verso primero, dize assi: Dios mio, Dios mio, q̄ no se me leuanta el corazon à llamarte Padre (aunque lo eres,) quando en mi te experimento tan Dios, y tan Iuez: pero assi conuiene, para que la satisfaciō del mundo que celebro, no parezca hecha a mi Padre, que con

el amor me supla algo de la paga; sino a vn Iuez tan seuero, y exacto, qual es Dios: O como se echa de ver, que cobras de mi como de estraño; pues en dolores tan acerbos me han desamparado mis aliuios. Esto, y mucho mas se encierra en el primer verso del Psalmo citado, para que se vea quã excessibo fue este dolor a este padecer. A este dolor dedico, y consagro este pequeño trabajo, deseando fuera materia mas alta para ofrecersela con mi corazon, potencias, y sentidos. Podràn dezir, que tiene que ver el dedicar vn Libro de Arquitectura al Desamparo de Christo? por esso mismo se le dedico. En las Dedicatorias, que pretende el Autor? el amparo de aquel a quien le dedica, a quien para conseguillo llena su Dedicatoria de lisonjas. Que Principe como este Dueño; pues de solo su dedo pẽde el vniuerso, y quiẽ sabrà amparar, como quien supo sufrir vn Desamparo, y tal Desamparo? y q̃ excelencias se le podràn dezir, q todas no sean muy cortas, y limitadas? porq̃ si hablamos de qualquiera de sus dos naturalezas Diuina, y Humana; la Diuina tã sin principio, como sin fin, y tã Dios como el Padre, y el Espiritu Santo igual en el poder, y en el saber, y en todos los demàs Atributos que nuestra Santa Fè atribuye a la Santissima Trinidad, y la misma Fè nos lo enseña, y nos lo declara el Symbolo de San Atanasio. Si por la naturaleza Humana le pretendo alabar, serà impossible segun merece, y siẽpre quedarè corto. Quien naciò de Madre Virgen, ni tan excelẽte Madre en la virtud, ni en la Nobleza? quiẽ tã hermoso como este Dueño; pues es escogido entre millares? Su Progenitura y descẽdẽcia es toda de Reyes, y sobre todo de Patriarcas, y Sãtos Profetas: quiẽ cõ tanta liberalidad podrà ayudarnos en espiritual, ni en temporal? quien le pidiò fauor, y ayuda, que no se la aya dado? viuiendo en este valle de lagrimas los treinta y tres años de su edad en aquel Pueblo ingrato, que beneficios no les hizo? que marauillas no obro? resucitando sus muertos, sanando sus leprosos, dando vista a los ciegos, oido a los sordos, librando del enemigo a los endemoniados; dando de comer a los ambrientos. En fin, desde que nacio, hasta que murio, todo fue obrar marauillas, y no parò hasta dar su vida por nosotros. Pues a quien mejor podrè yo dedicar mi trabajo, que a este trabajo, y dolor de su Desamparo, quando por tantos titulos espero su Amparo, fauor, y ayuda. Tambien deseo, que mis Discipulos, y los que leyeren este Libro, sean muy deuotos deste tan tierno dolor, que si empiezan con tan Santo principio, conseguiràn, y sabràn todo lo q̃ desearen saber deste mi corto trabajo, y de los demàs. Que a la verdad, el medio mas eficaz para saber, es el aplicarse a la virtud; pues ella por si sola es suficiẽte para aclarar lo mas dificil de todos los Artes. Y viene bien lo que dize de la Sabiduria, hablando de ella el Espiritu Santo: *Initium sapientiæ, timor Domini.* Que el principio de la sabiduria, es el temor de Dios. En este, pues, hijos mios, si quereis ser grandes Maestros, os aueis de exercitar; que en breue tiempo os adelantareis mucho, y mas si meditais algunos ratos en este Desamparo de mi querido Dueño. Y acabo, Señor mio, suplicandote humilmente, les ampares a ellos, y a mi, y recibas este don, que aunque tan humilde, y pequeño, mi voluntad se adelanta à desear ofrecerte cosas mayores, para que ellas, y yo puestos en tus diuinos Pies, estuuieramos dandote eternas alabanças para siẽpre, y sin fin. Amẽ.

Tu humilde Esclauo.

Fray Laurencio de San Nicolas.

Censura de la Religion.

POr comisSion de nuestro Padre Fray Pedro de San Pablo, Vicario General de los Descalços de nuestro Padre San Agustin de España, è Indias, hemos visto este Libro, cuyo titulo es, *Segunda Parte del Arte y Vso de Arquitectura*, con el quinto, y septimo libros de Euclides, traduzidos de Latin en Romance, &c. compuesto por el Padre Fray Laurẽcio de San Nicolas, y por lo que nos toca, no hemos hallado en èl cosa que contradiga a nuestra santa Fè, y buenas costumbres; sino que sera muy vtil y prouechoso a los professores desta Arte. Y lo firmamos en este Cõuento de Descalços de nuestro Padre San Agustin de Madrid a 17. de Febrero de 1664. años.

Fr. Luis de Iesus, Prior, y Lector de Teologia.

Fr. Francisco de San Ioseph, Lector de Teologia.

Licencia de la Orden.

FRay Pedro de San Pablo, Vicario General de las Prouincias de España, è Indias de los Heremitas Recoletos de nuestro Padre S. Agustin, &c. por quanto el Padre Fray Laurencio de San Nicolas, Religioso Sacerdote de nuestra sagrada Religion, Maestro de Obras deste nuestro Conuento de Madrid, ha compuesto vn Libro, que se intitula, *Segunda Parte del Arte y Vso de Arquitectura*; el qual por comision nuestra vieron el Padre Fray Luis de Iesus, Lector de Teologia, y Prior deste nuestro Conuento de Madrid; y el Padre Fray Francisco de San Ioseph, assimismo Lector de Teologia, por lo que nos toca le damos licencia, para que presentandole primero a los señores del Consejo, con su licencia le pueda imprimir. Dada en este nuestro Conuento de San Agustin, nuestro Padre, de la Villa de Madrid, en 10. dias del mes de Febrero deste año de 1664. sellada con el sello menor de nuestro oficio, y refrendada de nuestro Secretario.

Fray Pedro de S. Pablo, Vicario General.

Por mandado de nuestro Padre Vicario General.

Fr. Francisco de Iesus Maria, por Secretario General.

APROBACION DE DON DIEGO *Enriquez de Villegas, Cauallero professo y Comendador en el Orden de Christo, Capitan de Cauallos coraças Españolas, &c.*

DE orden del señor Don Garcia de Velasco, Vicario de la Villa de Madrid, y su partido, &c. he visto vn Libro intitulado. *Segunda Parte del Arte y Vso de la Arquitectura*, su Autor el Padre Fray Laurencio de San Nicolas, Augustino Descalço, &c. trae afiançado en su habito seguridad a lapso culpable en la Catolica doctrina: todos, que le visten son Serafines, que en las Aras de vn contrito y humillado coraçon, sacrifican el Thymiama de virtudes (que componen, y a que se habituan desde el instante primero, que al ceñirse la Correa Augustiniana cubren sus plantas con la sandalia, a que administrò materia el cañamo tosco) dignandose por su exercicio a resplandecer, como centellas del coraçon de su Padre Augustino el Santo, en la presencia del Señor: siendo, pues, ramas de tan Admirable tronco, fructifican generosamente Ilustres en la comun enseñança: trae, no menos, incluido en si, el acierto de la Arquitectura practica de que comunica los primores, que en publico beneficio acreditò su obrar; siruiendo muchas sumptosas fabricas de esta Corte, y otras de España, de instrumentos inegables de la Eminencia, a que le sublima su mucha experiencia, que califica por acertadas sus maximas, preceptos, resoluciones, y reglas: lo que mas admiro, es, que escriuiendo para los practicos Arquitectos Politicos, adapte su dezir al ingenio y capacidad, del mas insuficiente (por no auer llegado, aun, a los vmbrales de lo primoroso a que dirige sus normas, tanta Disciplina) de suerte, que haze preceptible su dezir, facilitando juntamente particular insentiuo a nueuas especulaciones, a los mas prouectos en la Especulatiua: tengo, segun lo supuesto, por digno de que se imptima; pues que le falta todo lo que puede ser nociuo, y contiene todo lo vtil y facil para la mejor consecucion del objecto à que mira la practica Arquitectura Politica: este es mi sentir; salvo meliori, &c. de mi Estudio Madrid y Iulio 8. de 1664. años.

Don Diego Enriquez de Villegas.

Licencia del Ordinario.

EL Licenciado Don Garcia de Velaſco, Vicario de la Villa de Madrid, y ſu partido, por el preſente, y por lo que a Nos toca, damos licencia para que ſe imprima, y venda vn Libro intitulado, *Segunda Parte del Arte y Vſo de Arquitectura*, eſcrito por el Padre Fray Laurencio de San Nicolas, Religioſo de los Recoletos Aguſtinos; por quanto de nueſtro mandado ha ſido viſto, y examinado, y no contiene coſa contra nueſtra ſanta Fè, ni buenas coſtumbres. Dado en la Villa de Madrid a 16. dias del mes de Iulio da 1664. años.

Lic. D. Garcia de Velaſco.

Por ſu mandado.

Iuan de Ribera Muñoz.

Cenſura de Don Sebaſtian de Herrera, Maeſtro mayor de las Obras Reales de ſu Mageſtad.

M. P. S.

POr mandado de V. A. he viſto la *Segunda Parte del Arte y Vſo de Arquitectura*, ſu Autor el Padre Fray Laurencio de San Nicolas, Aguſtino Deſcalço, Arquitecto, y Maeſtro tan grande en profeſsion, tan eminente, como lo publican los aciertos de ſus obras con que ha iluſtrado, y ennoblecido los pueblos, y ſitios, q̃ por ſu buena ſuerte las poſſeen con publica, è igual veneracion de los doctos. Es muy conſequente, que plantas de edificios de tan exemplar doctrina, produzcan el fruto maduro deſta obra, para alimento ſazonado a los codicioſos de ſaber, que ofrece liberal à todos la fatiga de ſus eſtudios; recopilando en tan guſtoſos y diuerſos ſabores con facil magiſterio (a eſte ſolo Tratado) lo mas vtil de los deſvelos de los mayores Autores, con feliz aprouechamiento de las mas neceſſarias noticias. Siento deuiera ſer ſolicitado a la licẽcia que pide, por credito de la patria, y acierto tan importante de las fabricas, que aſſegura con el de ſu doctrina. Eſte es mi parecer; ſalvo el mejor, en Madrid à 12. de Agoſto de 1664. años.

F. Sebaſtian de Herrera Barnueuo.

Suma

Suma del Priuilegio.

TIene Priuilegio el Padre Fray Laurencio de San Nicolas, Religioso Descalço de la Orden de San Agustin, para imprimir por tiempo de veinte años vn Libro intitulado, *Segunda Parte del. Arte, y Vso de Arquitectura*, como mas largamente consta de su original.

Fee de Erratas.

CAp.1.fol.2.a la, le, su respuesta, estas dos silabas estàn de mas. Cap.1. fol.3. nocto, le, necto. Cap.1. fol.3. de Luino, le de Viñola. Cap.2. fol. 5. fuerre, le, fuerte. Cap.2. fol.6. indibible, le, indiblisible. Capit.2. folio 7. lachruz ha de serte. Fol.9. Cap.3. proporcionalides, le, proporcionalidades. Cap.4. fol 16. reloxes, le, releges. Cap.4. fol.18. mododelo, le, modelo. Cap.4. fol.21. puso, le, passa. Cap.6. fol.22. de los ahorros, le, de los jaarros: y en el mismo folio, y en lazimientos, le, y en luzimiẽtos. Cap.6. fol. 22. el pliosto, le, el plinto. Cap.6. fol.29. cinazo, le, cimacio. Cap.16. fol.51. rebeosa, le, reuersa. Cap.26. fol.94. bolata, le, voluta. Capit.32. fol.112. cimilnaos, le, cimientos. Cap.44. fol.149. montera, le, montea. Cap.44. folio 151. cartelas, le, trilifos. Cap.49. fol.176. cipera, le, espera. Cap.51. fol.193. cauliculo, le, calculo. Cap.52. fol.199. miras, le, midas. Cap.54. fol.207. corriente, le, coziente. Cap.56. fol.218. cision, le, si con. Cap.57. fol.227. baxa, le, vasa. Cap.57. fol.230. està enmendado por letra. Cap.58. fol.236. modulo, le, modelo. Fol.263. libro 5. de Vclides, libro 3. le, libro 13. Fol.269. libro 5. cantidad, le. qauntidad: en el mismo folio, cantidades, le, quantidades, y lo mismo haràs en qualquier parte que hallares estos terminos. Folio 275. libro 5. super bi parcies, le, super parciẽs, y lo mismo leeràs en los terminos semejantes. Fol.278. libro 5. que clara, le, que declara: en dicho folio, numeradus, le, numerados. Fol.283. planas, le, planos: en dicho folio aquellas, le, aquellos. Fol.285. difinicio, le, difinido. Fol. 287. segundo, le, segun. Fol.288. segundo, le, segun. Folio 297. segunda, le, segun. Fol.324. militar, le, familiar. Fol.339. libro 7. melida, le, medida. Fol.340. libro 7. proporcion, le, proposicion. Folio 341. libro 7. algua, le, alguna. Fol.348. libro 7. dimenciones, le, dimensiones. Folio 389. separamente, le, separadamente. Folio 396. libro 5. ypotesia, le, hipetesi. Folio 412. libro 7. acitacion, le, acetacion. Folio 437. Cap.69. abaxose, le. abuxeros. Folio 437. Cap.69. de ser en quenta dos, lee, no puede ser ajustados. Fol.441. Cap. 70. para cublar, le, para cubicar.

Este Libro intitulado, *Segunda Parte del Arte, y Vso de Arquitectura*, con estas erratas, està fiel y verdaderamente impresso conforme a su original. Madrid y Febrero 4. de 1665. años.

Lic. D. Carlos Murcia
de la Llana.

Suma de la Tassa.

LOs señores del Consejo Real tassaron este Libro intitulado, *Segunda Parte del Arte, y Vso de Arquitectura*, compuesto por el Padre Fray Laurencio de San Nicolas, Religioso Recoleto Descalço de la Orden de San Agustin, a seis marauedis cada pliego, el qual tiene ciento y quinze, con principios, y tablas, como mas largamente consta de su original.

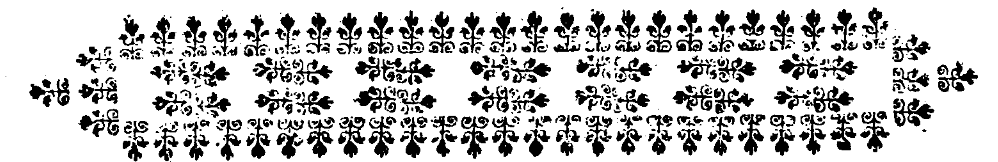
PRO-

PROLOGO AL CHRISTIANO
Y PIADOSO LETOR.

CONFIESSOTE, ò Letor piadoso, que casi corrido estoy de ver, que auiendote prometido en mi Primera Parte, esta Segunda en el Capitulo 7. que lo aya dilatado tantos años; que el que tarda en cumplir su palabra, ò se arrepintiò de darla, ò le faltò caudal para cumplirla; arrepentirme de auerla dado, no lo confessarè, porque siempre tuue intencion de cumplirla; mas aunque me pudiera valer, para disculpa, de mis nueuas ocupaciones, de mi mucha edad, y muchos achaques, confiesso mi demasiada omission en no auerle cumplido; el caudal para cumplille el mismo tratado lo manifiesta, por ser tan corto, y limitado como el primero; que aunque en este trato algunas dificultades, todo se me haze poco para el afecto que tengo de enseñar a los pobrecillos aprendizes de esta facultad, que es para quien yo escriuo, que algunos veo ansiosos andar reboluiendo libros, los pocos que topan; y ya que algunos los hallen, por su poco exercicio no los entienden, y a sus Maestros las muchas ocupaciones no les dàn lugar a que se las declaren en lo dificil y dudoso; y con el primer Libro, y este, que los Maestros dèn a sus discipulos, cumplirà con su conciencia; pues el vno, y otro les declaran por Teorica, y practica lo necessario para la cōprehension del Arte, con todo lo que escriui en doze Autores de las cinco ordenes, que cuidadosos los Maestros, y discipulos, cada vno podrà atender a lo que le toca el Maestro a hazerle estudiar, el discipulo codicioso de saber darse al estudio, embidioso de los que bien aprouechados, assi de los contemporaneos, como de sus Maestros de puesto; pues no huuieran llegado a tenerle, sino huuieran estudiado, y exercitadose a costa de trabajo, y mirando el fin que este tiene en la mocedad, si trabajarā, llegaran al puesto del saber, y del tener; que estos dos assuntos siempre han de estar estimulando, y primero han de inquirir el saber, que con este llegaràn al del tener, como les ha sucedido a muchos Arquitectos; aunque el fin principal ha de ser el del saber, como lo prueua bien Bitrubio en la Dedicatoria del Libro sexto, y dize assi Teofastro, amonestando a los hombres, que se dàn a las letras mas, que a las riquezas, dize solo, el hombre docto no es peregrino fuera de su tierra, ni pobre de amigos, y pariētes despues de perdidos; antes es ciudadano en toda Ciudad, y puede menospreciar los casos dificiles y asperos de la fortuna sin temor: pero el que piensa que està seguro, acompañado de riquezas, y desamparado de doctrinas, caminando por caminos deslizaderos pelea con vna vida, no firmissimo inconstante. Epicuro al mismo proposito dize, que los sabios tienen muy pocas cosas que les aya dado la fortuna; porque las cosas grandes, se gouiernan con el Alma: estas cosas, ser assi, muchos Filosofos lo dixeron, y tambien Poetas, que escriuieron antiguamente Comedias en Griego; los quales pronunciaron las mismas sentencias en versos en las Cenas como fue Eucrates, Tionides, y Aristofanes mayormente Allexis, el qual dize, que deuen los Atenienses ser alabados: porque como las leyes de todos los Griegos necessariamente necessitan, à que los

pa-

padres sean alimentados de los hijos; los Atenienses, no dizen que todos, sino aquellos que enseñaron artes a sus hijos; porque los dones que la fortuna dà, muy facilmente los quita; mas las diciplinas vna vez entendidas, en ningun tiempo faltan, antes permanecen hasta el postrer fin de la vida. Por ventura, algunos juzgando estas cosas ser libianas, piensan solamente ser sabios los que son ricos; y asi porfiando a este proposito con osadia, alcançaron ser conocidos, y estimados con las riquezas; mas siempre tenidos, y desestimados por su poco saber. Todo lo dicho es solo, a que mis mancebos trabajen en inquirir, y saber lo necessario, asi a la execucion, como al estudio; pues con las dos diligencias seràn famosos maestros, sobre esto, gran parte el ser agradecidos a sus Maestros, que para con ellos los han de tener como padres, haziendo mucha estimacion, como la hizo el gran Emperador Alexandro, que embiando vn gran Arquitecto a vn Rey, le escriuiò, ay os embio a mi Padre, como tal le estimad. Yo, Christiano Letor, doy muchas gracias a Dios, que en lo que sè, lo supe, porque su Magestad lo quiso; y despues se las doy a mi padre, que fue mi Maestro; y mas se las doy, por auer sido, despues de Dios, la causa principal para que yo tomasse este santo habito, que tambien tiene mucha parte en el enseñar; porque el recogimiento, quando se huye de la ociosidad, inclina al saber, y perseuerando se viene a conseguir; que aunque yo no lleguè a lo mucho que ay que aprehender, por ser tan dilatada la facultad, lleguè adonde mis pobres fuerças alcançaron, que en esta Segunda Parte, y en la Primera lo manifiesto; y asi humilmente te pido la leas desapasionadamente, y que piadoso bueluas por ella, acordandote de lo que dize San Gregorio, hablando del honor: *Honor honorandus est*, que el que honra, es el dueño del honor; y siendo tu el honrador, y yo el que recibo la honra, por ti tendrè la parte que me faltare, y agradecido, pedirè a Dios te guarde, y te lo pague. Amen.



ARTE. Y VSO DE ARQVITECTVRA.

SEGVNDA PARTE

CAPITVLO PRIMERO.

De las Noticias de lo que contiene eſte Tomo:

EN el Libro que tengo impreſſo, con titulo de Arte, y vſo de Arquitectura; en el vltimo capitulo prometo, q̃ aquel miſmo libro le pondrè en Eſtãpa fina, añadiẽdo algunas dificultades. En quãto al hazerle de Eſtãpa fina, en Eſpaña no es facil, por la mucha coſta; y mas para vn Religioſo Deſcalço; pues aquella impreſsion con ſer tan toſca, coſtò mucho dinero. Lo q̃ prometì de añadirlo, y rehaziẽdo en eſte ſegundo tratado, en q̃ tomarè por aſſumpto lo q̃ digo en el primer Capitulo, para q̃ los diſcipulos a poca coſta, y trabajo de ſus Maeſtros lo vengan a ſer. Y como para ſerlo tẽgan neceſsidad de rebolver, y mirar los libros que ay eſcritos deſta facultad, y no todos los Maeſtros los tienen; ò por no poder mas, ò por no alcançarlos. Aqui pretẽdo hazer de todos vn cuerpo, dando ſus medidas de cada vno en quanto a ſus cinco ordenes, con ſus diſtribuiciones, y medidas, para q̃ en eſte tratado veã lo q̃ cada vno dize, y valiendoſe de la forma, y modo de las molduras demoſtradas en el capitulo treinta y vno del Arte, y vſo de Arquitectura, y de los que aqui demoſtrarè: y como aqui fuere leyendo de alli, y de aqui irlo ſacando, y obrando acabada la parte de la orden, ſea Baſa, ò Chapitel, ò Alquitraue, ò Friſo, ò Corniſa, avrà traçado la orden que quiſiere de Arquitectura, ſegun el Autor

que le yere, he de hazer demostracion de las cinco ordenes, vna de cada vno, que yo no pretendo copiar los libros a los Autores, sino dezir lo que dize cada vno, para que el mancebo por este medio vea lo que todos dizen, y no ay que marauillar el que trate esto sin estampa, sino solo de cinco Autores de cada vno de vna orden, estampando de los mejores, que no serè el primero que aya impresso sin estampa ninguna; pues Leon Bautista, Alberto escriuiò diez libros de Arquitectura, que andan en vn cuerpo, y en ninguno ay estampa de las ordenes, sino solo Theorica: al principio irè respondiendo a vnas objeciones que me puso vn Maestro de esta Corte (q̃ no es nueuo en los Autores en sus primeros escritos escriuir cō menos claridad, y darse a entēder en los segūdos, como le sucedio à Moya; y nuestro Padre S. Agustin, Doctor, y luz de la Iglesia haze vn libro de Retrataciones de todos sus escritos, con que enseña lo que deben hazer todos los Autores) en algunas medidas que del Arte, y vso de Arquitectura, que sigo en ellas el estilo comun de medir, y para declararlas mas, pondrè estampas, para que por ellas se vea en que estuuo el engaño; y todos los que miden procuren seguir el camino de la verdad. Algunas objeciones me puso el Maestro ya referido, que se llamaua Pedro de la Peña, fue con ellas al Consejo, porque pretendia no solo obscurecer el nombre del Autor, sino que se quemasse el libro. Hizo mucho ruido en esta Corte; los bien intencionados hablauan bien, y defendian el libro, como lo hizo Don Luis Carduchi, Catredatico de Mathematicas, y otros que seguiā su parecer: los poco afectos seguian à Pedro de la Peña, y se dexabā dezir, que porque auia de auer impresso del Arte vn Fraile, como si por serlo valiera menos lo escrito; el Consejo no me impidio el vender mis libros; mas me mandò respondiesse à Pedro de la Peña. Hizelo, y en viendo la respuesta le mandaron callar, y a mi que imprimiesse a la su respuesta: que lo dexè de hazer mas por pereza, que por otra cosa. Mas por cumplir con lo prometido en el vltimo Capitulo ya citado, y con lo mandado del Consejo Real, lo irè haziendo poco a poco, diuidiendo la respuesta en tres, ò quatro Capitulos, y de vno, y de otro se verà la passion del que objecta,

y en mi se conocera el deseo que tengo de acertar, y de que se aprouechen los mancebos que se crian; pues solo esto deseo mas que ninguna otra cosa: de las cinco ordenes digo he de hazer estampa de cinco Autores; esto ha de ser escogiendo los cinco mejores a mi saber, y entender. Segun lo que de la tal orden demuestra, y dize; y la causa desto, y lo que me obliga es, que ay muchas personas curiosas, que con fin de su curiosidad compran estos libros, y es bien que por diseño vean alguna cosa, que los aliente, y aficione al exercicio, y tambien los mancebos, si acaso no tuuieren otro libro sino este, con èl, y con lo poco estampado dèl podran traçar con mas facilidad de todos los Autores las ordenes que cada vno escriue, puesto que todas las hallaràn con sus medidas; y teniendo este libro los tendrà todos los que en èl van escritos, que vnos no se hallan, y otros no ay dinero con que los pagar: Vitrubio fue padre de la Arquitectura, y como tal le pōdrè el primero, y de èl la orden Toscana, lo que pertenece a bassa de pedestal nuecto, y su capitel, y la bassa Toscana con el altura de coluna no demostrada; pero si anotada, y alquitraue, ò friso, y cornisa, segũ q̃ èl lo escriuiò, y estāpò. De Sebastiano demostrarè su orden Dorica, segun de ella escriue, y demuestra. De Andrea Paladio pondrè la orden Ionica, cō su boluta y todo, que es el que mejor de esta orden ha escrito, demostrando mejor del todo la orden entera. De Luino la demostrarè toda la orden Corintia, con todos sus requisitos, y demostracion. La quinta orden, y vltima serà de Escamoci, de la Orden Composita, que aunque este Autor todas sus ordenes son Compositas, por no escriuir de ellas, ni demostrarlas con aquella pureza que de ellas se escriuen; sino que quiso que la autoridad de Vitrubio cessasse en èl, como es poder el Artifice en cada orden añadir, y quitar, segun su necessiead, y industria: este Autor pretēdiò cerrar la puerta a todo; y a mi sentir la abriò mas a todos, por dexar en sus ordenes mas que quitar que otro Autor ninguno; porque para la Canteria son muchos los miembros, y algunos muy delgados. Para la Yeseria tiene el mismo inconueniente, y para los Ensambladores tambien tiene sus reparos, y no lo son pequeños. Remitome al sentir de los Arquitectos. Los diseños de los dichos han de ser de Estampa fina, aunque re-

ducidos a lo mas pequeño, por la costa del estampar; mas la inteligencia, y medidas pondrè desuerte, que todos la entiẽdan. Prosiguirè aora con la respuesta de las objeciones reducida a Capitulos, porque la nacion Española no tiene flema para leer largos Capitulos, y tratados.

CAPITVLO SEGVNDO.

Sobre las objeciones que se me pusieron al Libro primero de Arte, y vso de Arquitectura, y de su respuesta.

A Las objeciones de Pedro de la Peña irè respõdiẽdo, sin referir dellas mas de lo q̃ baste a mi respuesta; porq̃ mi estado no me da lugar a hablar como merece q̃ le responda.

En la primera objecion dize, que las reglas de Arismetica no son màs que quatro, y que se puede dezir, que son no mas de dos, y que yo me engaño en dezir, q̃ son cinco. A lo qual respondo, que cinco reglas las llamò Raimũdo parte 2. lib. 8. y Fray Iuan de Ortega en su Arismetica, y otros; y èl dize, que son dos tãbiẽ, es verdad; mas tomã el nõbre de sus operaciones, q̃ es lo que no aduierte Pedro de la Peña: y asi es biẽ hecho llamarlas cinco reglas, y mas quando sigo tales Autores.

La segunda objecion dize, ò contradize, que no fue Pitagoras el q̃ hallò la raiz quadrada, ni inuentò el angulo rectãgulo. A lo qual respondo, q̃ el primer Arismetico del mundo famoso fue Pitagoras; el segũdo, Nicomaco; el tercero, Boecio, traelo Moya lib. 1. cap. 2. Pues si Pitagoras hallò la verdad en el conocimiento del triangulo rectangulo, quien contradirà, que por el conocimiẽto de las lineas se viene al conocimiento del numero? Y asi en el interin, que Pedro de la Peña no me da Autor que diga, que otro inuentò la raiz quadrada, me afirmo en que èl fue el que la inuentò.

La tercera objecion es de ver su arrojamiento en el hablar; conocerase en mi respuesta algo, ya que no todo: digo en el Capitulo primero, que el nombre de Filosofo se deriuò de Pitagoras, y èl lo niega, y pone objecciõ. A la qual respõdo, q̃ a esta objecion pedia q̃ no le respõdiesse vn Religioso, mas mirãdo el serlo, digo, q̃ quiẽ moteja a otro de ignorãte, fuera bueno que huuiera visto quãto ay escrito para hablar con fundamento; si bien està disculpado, por no tener obli-

gacion, ni a lo vno, ni a lo otro; pues si huuiera visto al Calepino Verbo Filosofo, viera como este Autor dize lo mismo que yo digo, y dize mas, q̃ es comũ se deriuò de èl el nombre de Filosofo; y quando esto no fuera asi, que importa para objetar, y poner dolo en lo que no ha visto? Mas Dios me libre de la ceguedad de vna pasion.

La quarta objeccion pone en el Capitulo diez y seis, trato de los principios de Geometria, y digo son dos los pũtos, vno como le consideran los Mathematicos, y le difine Euclides, diziendo punto es, cuya parte no es. La otra como le consideran los Geometras; y porque no ay coma, entre cuya parte no es, ni la otra la pone por objeccion, que su colera no dio lugar à que considerasse, que la falta de vna coma no se dà, ni pone por errata; y asi respõdo, que se le luze mal el ser tan Latino como blasona, pues pone tachas en el Romance; porque vna coma no ay quien diga que es errata, y si hiziera parte antes de leer la otra, hallara que el punto està bien difinido; y si huuiera visto a Pedro Ciruelo, que le difine como yo digo; y a Raimundo Lulio de Consideratione Geometriæ, part. 2. libr. 8. que le difine asi: *Punctũ est minima pars lineæ*; mas su arrojamiento deste, todo lo sabe, todo lo atropella. Y prosigo para mas satisfacion, en mi difinicion del punto, hago dos diferencias, vno es Mathematico, segun le difine Euclides; el otro es segun le señala el Geometra practico, y se comprueba, con que digo desta suerte. Punto es, cuya parte no es: Dõde no ay parte, no puede auer diuision; luego no es diuisible.

Prosigo: la otra, segun le consideran los Geometras, que es causado con vn compàs, como demuestra el punto A: si el que me impugna entendiera mi dezir, conoceria, que en esta segunda diferencia hablo del punto iniciatiuo, ò terminatiuo en la fabrica; pues le doy señalado con la letra A; que el de que habla Euclides, se ha de considerar abstrahido de toda materia sensible, cõ que no podia yo hablar deste punto, solo hablo del pũto iniciatiuo, ò terminatiuo en las fabricas: y en el mismo sentido digo hasta aqui.

La quinta objeccion de el Capitulo diez y seis la pone sobre que en este Capitulo trato de la linea, y alli digo linea es

longitud sin latitud, y ella es cõstituida de pũtos, y a lo vno, y lo otro pone objeccion; y a ellas respondo, q̃ me pone dos objecciones en vna, y digo, que ha leido poco quien pone objeccion a esta difinicion, porque anteponer, ò posponer los nombres de longitud a latitud, importa poco, supuesto que en su contradicion no pone mas dificultad que en el dicho antepuesto, ò pospuesto: lo que puede dar que admirar, es, ver que ignore, que la linea no es constituida de puntos, y a su duda responde Raimundo part. 2. lib. 8. y dize: *Linea est longitudo constituta ex punctis.* Y para mas claridad añado en la segunda difinicion, que linea es longitud sin latitud, cuyos terminos son puntos, y ella es constituida de pũtos. Hablo de la linea practica, que se tira por medio de vna regla en qualquier plano que se diere: porque no ignoro, que las lineas son estremos de las superficies planas; y lo es tambien de la circular, tan minima, que es indiuible, segũ latitud: mas como en las fabricas desde vna linea formada en vn plano se erigen diferentes cuerpos, mal se podria aplicar a vna linea que creciesse de longitud, y latitud, que es contra la difinicion de Euclides; mas como es necessario formar la linea, y en ella tantos puntos quantos son los cuerpos que sobre la linea formada se aplican, viene a quedar la tal linea supuesta formada de tantos puntos, quantos son los cuerpos que a su extension se aplican; y para el examen se tira el rayo optico desde vna estaca puesta perpendicular en el punto iniciatiuo, por los vertices de todas las estacas que se clauan tãbien perpendiculares, iguales todos, y se termina en el punto terminatiuo: con que en este caso se dan dos lineas, vna imaginaria, q̃ tã solo tiene lõgitud, y carece de latitud, y se termina entre sus dos extremos: la otra es real, y verdadera practicamẽte, formada, y cõpuesta de tãtos pũtos, quãtos fuerẽ las estacas que se fijaron en el plano dado, en que se dà longitud, y latitud, y ni por esso es cõtra la difinicion de Euclides: que està diferencia ay de la Theorica a la practica; con que su objeccion es ninguna. Añado, que si huuiera leido a Simon Steuin en su Aritmetica, que aprenderia, para conocer que mis difiniciones dadas, en lo practico del punto, y linea, que son buenas, y libres, por consiguiente de toda censura.

La

La sexta objeccion q̃ pone sobre el Capitulo veinte, dõde trato del valor de los angulos, que vnos le dã 180. de valor al angulo recto, y otros 90. y digo, que sea vno, ù otro, và poco, a esto pone objeccion, a la qual objeccion respondo, y vamos a la substancia desta objeccion, y a lo que digo en el Capitulo veinte: y digo, que aunque esta diuision es de Cosmographos, y no de Astrologos, como dize Peña, ay dos distinciones, vna de Cosmographos; los quales diuiden el circulo en 360. partes, y entonces le tocan al angulo recto 90. ya le diuiden en 720. partes; y quando es assi le tocan al angulo recto 180. partes, que es lo que yo digo, y de esto es Autor Ptolomeo en su Almagesto dictio.3. cap.4. La otra diuision es segun los Astronomos, y en esta parte no sè que tenga numero determinado en la diuision del circulo, porque vnas vezes le diuiden en 360. para la diuision de los Signos, y otras cosas tocantes a la esfera, y otros le diuiden en 24. partes, para la fabrica de Reloxes Solares en la diuision de las horas; y por hazerse tantas diuisiones, dixe, và poco, como lo conocerà quien lo entendiere, y mirare el fin que lleuo en mi libro.

La septima objecciõ q̃ pone en el Capitulo veinte y seis, que trata de la perfeccion de la planta, y en la deduccion de passos a pies, ò de codos a pies, que en la de los codos reducidos a pies, dize me engaño en dos pies, y dos tercios. A lo qual respondo, que no importa nada, pues su objeccion solo es dos pies, y dos tercios; y su fuerça del capitulo està en lo que dize la Sagrada Escriptura en el libro 3. de los Reyes, y es de la medida del Templo de Ierusalen, que es por codos, como yo lo traigo en mi Libro, que la deduccion de codos a pies no importa nada, y menos viene a importar para el intento.

La octaua, y nouena objeccion es tambien sobre el Capitulo 22. en la medida que hago de los Templos de Toledo, Seuilla, y Cordoua, que medì a passos, y reduzgo a pies, y dize, que en estas medidas me engaño. A lo qual respondo, que si donde dize ciento y sesenta y tres passos, la S vltima hiziera ✠, hallara que dezia 173. passos, que reducidos a pies hazen 347. y de ancho tiene 84. passos; que reducidos a pies

 ha-

hazen 169. que digo que tiene, y es verdad; y asi el error fue de Imprenta, y poca aduentencia de este Maestro; pues si fueran 163. passos, como èl leyò, no podian hazer los 347. pies, como digo en mi Libro. Y asi se verifica, que con hazer la S T, està verdadera la reduccion. Lo que me ha dado q̃ considerar es, de donde le proceden los quebrados, q̃ en esta objecion pone; porque el passo vsual tiene en el primero tres pies, y en el segundo, y los demàs a dos pies; y esta medida se haze, quando la cosa no implica el no ser muy ajustada: mas es lo de passos a pies, como està dicho, y queda respondido a la dezima objecion del mismo Capitulo.

CAPITVLO TERCERO.

De la respuesta à las objeciones, que se me pusieron à mi Libro Primero de Arte, y vso de Arquitectura.

HASTA aqui queda respondido à diez objeciones, y en ellas se verà el zelo del censurador: la quarta, y la septima, y en lo respondido a las ocho objeciones, se verà quan censurado queda Pedro de la Peña; pues sus objeciones, vnas por falta de no auer leido Autores, ni vistolos, ni tener noticia dellos, obliga a que por buen estilo se le aduierta su ignorãcia: otras, por falta de vna coma, y de vna letra propiamente errata, obliga se le diga, y reprehenda su intencion no ajustada, propio castigo, y pena a èl merecido. Pudiera desautorizar el Libro con todas estas objeciones, dezirlas a los Maestros, aunque fueran por escrito, importara poco; mas ponerlas en las manos de vn Consejo Real, mucho mas de lo que le digo merecia, que mi Libro no tiene cosa contra la santa Fè: lo demàs en los escritos, el prudẽte Lector solo ha de atender al fin, y mas quando no ay cosa notable que enmendar. Harto he reusado el responderle, mas el Consejo Real me lo mandò, y amigos me lo han aconsejado; y por si acaso se haze otra impresion, porque no la contradiga el Consejo, ni aya otro imprudente zeloso, que a imitacion del primero, quiera censurar el Libro con èl, ò antes de la segunda impresion saldrà esta respuesta, para satisfacer con ella todo lo que se me pudiere objetar.

La dezima objecion del Capitulo veinte y tres, que trata de la proporcion de las pieças feruiciales: fu objecion confifte en que digo fuperbi parties tertias, auiendo de dezir fuperbi parties quartas; a efta objeciõ refpondo; que la fubftancia, y fin defte Capitulo es en la proporcion de las pieças, y refpecto defto no ay yerro ninguno, porque de 4. a 7. es buena proporcion, y lo demas es queftion de nombre; en que como fe dize fuperbi parties tertias, fe dixeffe fuperbi parties quartas; que es la proporcion que alli digo; cofa es de muy poca fubftancia, como fe ve.

La onze objecion del Capitulo veinte y tres, que trata de proporcion Arifmetica, pone objecion, a la qual refpondo, que me pefa de que fea menefter darfelo tan digerido à quien fe precia de cenfurador; pues no fabe hazer diftincion entre dos proporcionalides de la de Arifmetica: dize Moya lib. 5. cap. 4. lo mifmo que yo, y la prueua es, que fi fumando los dos eftremos hizieren lo mifmo que el numero que fe bufcò, eftaràn bien, y afsi en efte exemplo: fi fe fuman 7. y 8. que fon los dos eftremos, hazen quinze, fu mitad 7. y medio; y fi fe dobla, q̃ es la proporcional Arifmetica, hazen los mifmos 15. Luego lo efcrito eftà bien, y lo cenfurado mal: y el dezir Pedro de la Peña, que fiete es raiz de quarenta y ocho, es mayor error, porque fiete es raiz de quarenta y nueue, y el 7. es medio proporcional entre 6. y 8. porque eftos dos eftremos fon 14. y el medio proporcional fi fe dobla es 14. que es proporcion Arifmetica; la proporcion de Geometria guarda otros terminos, y yo no hablo de ella en efte Capitulo.

La doze objeciõ de los Capitulos treinta y tres, y treinta y quatro, treinta y cinco, y treinta y feis, que todos eftos tratan de las cinco ordenes de Arquitectura; dize, que es cofa abominable, y afsi le refpondo, y digo, q̃ es cofa digna de reparo la razon que dà Pedro de la Peña para reprobar mi Arquitectura, pues fe funda en dezir, q̃ ay mucho, y muy bueno efcrito por Biñola, Andrea Paladio, y otros, pues el auer mucho no es parte para que mi Arquitectura no fea muy buena, y negarlo, ò cõtradezirlo todo le haze mas fofpechofo, porque cofa fabida es, que muchos Iurifconfultos han ef-

cri-

crito ſobre vna ley, y todos en vn idioma: Theologos hā hecho lo miſmo, q̃ por ſer tā ſabido no digo donde, quiē, ni como, pues ſobre Euclides quātos ay que hā eſcrito, muchos en Latin, como ſon Camandino, Candalla, Lamberto, Campano; en Italiano, Tartalla, y en Frances de la miſma manera, y ſobre Vitrubio ſon muchos los que le han comentado, y en nueſtros tiempos, y nueſtro Idioma. Sobre Euclides el Zamorano, y el Padre Eſtafor, y Luis Carduchi; y no por eſſo ha ſido impertinencia, ni abominacion, pues ſi yo he ſeguido a Vitrubio, y a Biñola, y en lo mejor al Serbio, como ſe ve margeneado, ſera abominacion? No por cierto, antes ſe me deue agradecer, y eſtimar en mucho, pues en vn volumen he juntado todo lo neceſſario para los deſta profeſsiō, y los que deſean ſaber no tengan neceſsidad mas que de mi Libro. Si Pedro de la Peña probara con demoſtracion, Capitulo por Capitulo lo que ay malo, quedardara conuencido; pero no lo darà, porque no lo ay, pues en que eſtarà la diferencia? Digo, que en el dibujo con garuo, y hermoſura; y deſto no es poſsible que lo juzgue el que no fuere docto Arquitecto, porque requiere ſaber bien dibujar coſa bien abſtracta de muchos, y no ſe debe atender a las eſtampas que no tengo por buenas, porque vltra de ſer de madera (graue lamentacion) eſtàn hechas en Eſpaña, donde ſe carece de todo lo mejor para ſemejantes caſos. Atiendaſe a lo eſcrito, y no a lo eſtampado, y hallarà ſer verdad lo que yo digo, que èl ſe engañò en el todo; y en quanto a la diminucion de la coluna deuria de eſtar de priſa eſte Maeſtro, pues no acabò el Capitulo donde dize lo q̃ han de diſminuir las colunas que excedieren de diez y ſeis pies, ſacado del texto de Vitrubio, donde doy modo particular para diſminuir colunas, que ningun Autor le ha dado: y aſsi hago ſegunda impreſsion, como eſpero en Dios de hazerla. Harè de Eſtampa fina todo lo que es las cinco ordenes, y ſe conocerà, que mi Arquitectura no tiene otra falta, ſino es la Eſtampa, que antes para todos los principiantes, ningun Autor lo ha pueſto en terminos mas claros, que los que tiene mi Libro; y me atreuo a dezir, que mi Libro, a los mancebos los ha hecho Maeſtros, y harà mas que otros Auctores, ni Maeſtros han

ſacado diſcipulos : a Dios ſe dèn las gracias de todo.

La treze objecion del Capitulo veinte y quatro, que trata de la fortificacion de vn Templo, y dà modo para fabricar con eſtriuos, y ſin ellos, pone objeciō a los eſtriuos. A la qual reſpondo, que en eſte Capitulo, ſi bien ſe aduierte, no digo abſolutamente que ſe fabrique con eſtriuos, ſino doy doctrina para fabricar cō ellos, y ſin ellos; y en eſto no ay que cēſurar, porque vn modo, y otro ſon conforme a buena Arquitectura, porque muchos querràn ahorrar de gaſto tan grande, como ſon las paredes tā grueſſas, y lo ſuplē cō los eſtriuos; y aſsi eſcogerà el Artifice lo que mejor le pareciere, y la parte que quiſiere con eſtriuos, ò ſin ellos: y aſsi ſolo ha ſido dar los modos. Y Pedro de la Peña no reprueua la fabrica de qualquiera de ellos, ſino dize, que en muchos edificios no ſe vſan, y trae por exemplo la gran fabrica del Eſcurial: y no lo conoce, ni aduierte, que aūque no tiene eſtiuos toda la Igleſia, totalmente no eſtà ſin ellos; porque las vnas paredes, ò murallas ſiruen de eſtriuos a las otras, y las otras a las otras, eſtādo de ſte modo todo vnido, y eſto es llano; y aſsi no tuuo neceſsidad de eſtriuos la Igleſia por eſtar vnido el edificio: y ſi eſte, ù otro ſe labraſſe deſacompañado, quien me podrà negar, que ha de tener el Templo, ò muy grueſſas paredes, ò eſtriuos? Y todos los que no han guardado en ſus edificios eſtas reglas, las ruinas de ellos lo han manifeſtado; y aunque pudiera yo referir algunos deſcuidos de Pedro de la Peña, ſiendo la defenſa natural, porque me deua algo lo dexo de hazer, que pudiera dezir lo que en eſta le ſucediò, donde, y como, porque vino a eſta Corte, y lo que en ella le ſucediò; mas baſtele el quedar cenſurado en las mas de ſus objeciones, y por ellas miſmas mas conocido. En quāto a los grueſſos, digo, que ſi la bobeda es de piedra, que es meneſter que tengan las paredes los grueſſos que digo, y eſtimara que me diera proporcion en el empujo de la bobeda de piedra, para que conſiderando el empujo de la bobeda de ladrillo, viera quan verdad es lo que digo.

A la catorze objecion del Capitulo veinte y quatro, digo en èl, que las quatro paredes, ò teſteros de Cabecero, lados de Corraterales, y pies de la Igleſia, no ha meneſter tanto grueſ-

gruesso,como las demas; y sobre esto pone objecion. Respondo, que el dezir en mi Libro,que los quatro testeros de vn Templo no necessitan de tanto gruesso,estraño aya quiẽ sienta lo contrario, sino es que sea por no sentir bien de nada; y siempre estare en este sentir; porque no sustentan mas que assimismas,como lo conocerá el mas idiota, porque no sustẽtã,ni bobedas,ni empujos,ni otro peso,sino el de si mismas. En quanto a ser el gruesso conforme a su ancho es doctrina conforme a Arte, y debese coligir de la coluna, pues el diametro es el que mide el alto de ella, y no al contrario, que por el alto se le dè el gruesso;persuadome a que si huuiera dado medidas a los gruessos por el alto, que me pusiera objecion tambien, y en esta parte fuera bien puesta, y bien fundada; mas como en sus objeciones no lleua fin, ni en la verdad, ni en fundamento de Arte, mas que en contradezir, y essa es su razon,y no otra; y en lo que acierta, que serà tan poco,como se verà en esta respuesta, le suceden lo mismo que a los que obran poco aduertidos; porque el acierto en este Arte,consiste en la prudencia del Artifice, como lo cõfiesso de ordinario en los mas Capitulos de mi Libro, y lo confiessan los mas Autores.

La quinze objecion del Capitulo veinte y cinco,que trata de los huecos de las puertas, y sus medidas, pone a ellas su objecion. A la qual respondo, preguntandole a Pedro de la Peña, si al arco de 30. pies le diessemos tres de gruesso, al de 60. si le hemos de dar seis,que le correspponden? Y porque no responda sofisticamente, digo, que esta disposicion de puertas consiste en el Artifice,ò en el dueño de la fabrica. Yo como Artifice,y como dueño de los edificios que he hecho, y traçado,he dispuesto aquellas medidas,que son conformes a experiencia, y no perjudiciales, como dize Peña, y los prudentes las han aprobado.

La diez y seis objecion es la misma que puso al Capitulo veinte y tres, q̃ trata de sacar proporciones por via de Arismetica,y tambien lo contradize. A lo qual digo, que ya respondi a la duodecima objecion,y torno a dezir,que responde Moya por mi libro septimo, capitulo 4. que dize lo mesmo que yo digo,en que me torno a ratificar.

La diez y siete objecion del capitulo quarenta y dos, trata de la forma de los arcos, y el numero de ellos. Pone por objecion de su numero, que digo ser cinco: y respondo, que cinco, digo es el numero de los arcos; y dize Peña tambien, que son cinco, y su objecion solo se funda en question de nombre.

La diez y ocho objecion es al capitulo quarenta y dos, q̃ trata de los Cortes. Dize absolutamente mal de ellos, y luego, q̃ no son mios: y digo, que estimarà el no responder à esta objecion, y solo dirè lo importãte de ella, y es, que me espantò que me quiera obligar à que me declare mas, pues si todos los Autores en sus principios declararàn todas las dificultades, no huuiera que comentarlos, y si lo desea con lo advertido, le queda campo bastãte, aũq̃ lo põga en duda; aqui en vn corte q̃ se le ofreciò en casa de la Princesa de Merito, le fue necessario labrarlo de nueuo despues de ajustado, y assentado: no auia salido entonces mi libro, q̃ si huuiera salido, tomando de èl el corte, quiza le huuiera acertado: q̃ acosta de otros ay muchos q̃ lucẽ. Trabaxe, q̃ yo cõ essos cortes imitarè los q̃ se me ofreciere, y sino son mios como en su objecion lo dize, por esta parte los abona, pues no quiere q̃ yo sea su Autor: y dize bien que no son mios, mas pudiera dezir de camino cuyos son, como lo dirè quãdo me fuere pregũtado, demas de que los buenos canteros con essos malos cortes los entienden, como yo los entiendo, y darè à entender.

La diez y nueue objecion del capitulo quarenta y cinco, que trata de como se han de labrar las Pechinas: pone su objecion como en lo demas; y respondo, que a no auerlas yo labrado con mis manos, y ser el comũ estilo de labrarlas, como lo dirã todos los Maestros, pudiera esta objeciõ tener fuerça; mas esta es como las demas: esto es en la parte de albañileria; q̃ en la de cãteria me espãto, q̃ quiera negar, q̃ quãdo sobre la pechina ha de auer anillo de cornisa, y cuerpo ochauado, y encima su media naranja, no se aya de labrar por abãcamẽtos, pues en los trasdoses de sus bancos se haze fuerte la pechina, que en la Capilla baida corre distinto corte: y me pesa que niegue, que la cercha del sobrelecho de la ilada, sirue para labrar el lecho de la ilada, q̃ encima se assienta, verdad que no puede negar alguno con fundamento.

La veinte objecion del capitulo quarenta y siete, que trata de las Armaduras, y del Cartabon, o Esquadra: pone su objecion co-

mo en la ſegunda,y reſpondo,que Vitrubio dize:que Pitagoras fue el inuentor de la eſquadra, y pone el exemplo, y haze vna eſquadra de las dos iguales, ya en deſiguales;y como el Cartabõ no ſe puede fabricar ſin ſaber la eſquadra, y ſon tan parecidos; porque ſi la eſquadra contiene angulo recto,el Cartabon tambien; y ſi la eſquadra puede ſer de la dos iguales, que comprehendan el angulo recto,el Cartabon tambien tiene angulo recto: y aſsi no leuanto teſtimonio ni à Vitrubio, ni à Pitagoras; pues lo vno,y lo otro tienen vna miſma fabrica;y el miſmo Vitrubio trae el Cartabon para la fabrica de las eſcaleras. En quanto a la raya quadrada, reſpondi en la ſegunda objecion lo que baſta.

La veinte y vna objceion del capitulo cinquenta y vno, y cinquenta y tres, que trata de la media naranja, el capitulo 53. y el 51. de los nombres de las bobedas:pone objecion a los cortes,a la qual reſpõdo,q̃ aũq̃ reſpõdi en la diez y nueue objeciõ lo baſtante,deſtas digo, que eſtos cortes guardan el comun vſo, que tienen los canteros, y que no los ha entendido, pues niega no ſer eſtos que yo mueſtro,con los quales ſe labran ſemejantes bobedas;holgarame,que antes q̃ huuiera llegado a eſto, huuiera ſido para hazer modelos con ſus cortes,y me pidiera a mi lo miſmo, para que ſe hiziera cotejo de vnos a otros: lo que yo puedo aſſegurar es,que por eſtos cortes,y los paſſados,harè quãtas bobedas me pidieren.

CAPITVLO QVARTO.

De la reſpueſta à las objeciones,que ſe me puſieron à mi libro primero de Arte,y Vſo de Arquitectura.

EN el capitulo paſſado, y en eſte he reſpõdido à veinte y dos objeciones,y en ninguna de ellas tuuo razõ Pedro de la Peña en ponellas,que ſi el va por vn camino,yo por otro,à vn fin, el q̃ fuere mas breue,y facil,es mas digno de eſtimacion: el q̃ yo lleuo tengo por mas ſeguro, y llano, aſsi por tenerle bien experimentado,como por ſaber del cõtrario lo poco q̃ ha lucido cõ ſus obras. Ay hõbres q̃ ſe pagã de ſu retorica,y ay quiẽ ſe la apoye;mas ſi atẽtamẽte ſe mira a ſus manos,quiero dezir à ſus obras, no cõcuerdã lo vno con lo otro:otras ay q̃ no ſaben hablar, mas

ſaben obrar con acierto. Hize reparo en la treze objecion de los capitulos 31. y 32. y 33. y 34. y 35. y 36. en que interrumpe la orden en eſta objecion, pues del Capitulo 23. ſalto al 32. con los demas, y luego torna en las 14. objecion al Capitulo veinte y quatro; bien ſe conoce que como en lo demas que dize va ſin atencion, ni orden, tampoco en eſto la guarda. Podranme dezir, porque no la guardè yo: y reſpondo, que por ſi acaſo alguno tuuiere algun tanto de las objeciones, no diga que como no guardè ni ſegui ſu eſtilo en reſponderle, tampoco ſegui en la reſpueſta: lo mas cierto como lo es, que lo ſigo con toda verdad.

La veinte y dos objecion del Capitulo ſeſenta, que trata de las fachadas, y perfiles, y poneles objeciō. A la qual reſpondo, q̃ no sè, que en eſte Capitulo tenga neceſsidad de ſer mas largo, y ſi lo fuera, quizà me cenſurara; pueſto que en los Capitulos paſſados he tratado de las plātas, y de ſus medidas, y aſsimiſmo de los perfiles exteriores. En eſte baſta dezir, que es perfil interior, y de que ſirue, que las medidas mias penden de la planta, en quanto a lo ancho, y largo, y en quanto a lo alto, lo que le tocare, que eſtas proporciones, ya las dexo dichas, y aſsi aqui baſta el dezir lo que es, que el como ſe ha de hazer, es ſuperfluo, pues pende de lo que dexo dicho; y demoſtrado: y bien debe ſaber Pedro de la Peña que los perfiles, guardan perſpectiua riguroſa, porque conviene mas que lineamentos, y no ſiendo aſsi, no ſe podrà tomar del perfil medidas ajuſtadas; porque la perſpectiua tiene ſus diminuiciones, y eſcorços, ſegun la ſituacion de los puntos; y yo pudiera preguntalle ſi ſabe; porque quantos han eſcrito, no ay ninguno que diga con el punto de Orizonte, y ſino concluya me con moſtrarmelo en quanto a perſpectiua.

La veinte y tres objecion, ſobre el Capitulo ſeſenta y tres, que trata de la ſuerte que ſe ha de plantar vna torre, ſu fortificacion; y a ſu objecion reſpondo, que en eſte Capitulo me reputa lo que no ſe debe, antes bien lo debiera eſtimar como es razon. Dize, que el echar eſtacas, es ſuperfluo: digo que ſe engaña, y mas ſiendo vna coſa tan ſegura, tan apoyada de los Autores, de tan poca coſta, y ſi lo repruaba por demaſia: quod abundat non nocet.

La veinte y quatro objecion del Capitulo ſeſenta y tres, que

trata del plantar vna torre, es ſu objecion ſobre los eſtriuos; y reſpondo, que en quanto à los eſtriuos, reſpondi en la objeciõ catorze, y aqui lo afirmo, y mas en quanto a los reloxes en los cuerpos, la torre de la Santa Igleſia de Toledo, tiene eſtriuos, que baſta à apoyar mi doctrina.

La veinte y cinco objecion del capitulo ſeſenta y quatro, trata de las eſcaleras, contradize ſus cortes, y le reſpondo con lo q̃ dixe en la diez y nueue, y veinte y vna objecion.

La veinte y ſeis objecion del capitulo ſeſenta y cinco, que trata del ſitio de las puẽtes, y de ſu fabrica, à ſu objecion reſpondo, que es tan importante la materia de que trato de las puentes, que ſi Pedro de la Peña huuiera guardado algunas de las coſas que en eſte capitulo advierto, no le ſucediera el daño que dizen le ſucediò en la cepa de la puente del Caluin: daño q̃ à no mirar inconuenientes, dixera quien tiene la culpa; y ſolo pido, que ſi otra hiziere, ſe le mande guarde lo que alli aduierto; que ſi lo haze aſsi, no avrà que atribuir el daño à caſo fortuito, ni tendrà que pagar el Reyno.

La veinte y ſiete objecion del capitulo ſeſenta y nueue, que trata de la materia de que han de ſer los caños, y de como ſe han de repartir las aguas, que es en que pone ſu objecion. A la qual reſpondo, que no me peſa de la objecion de eſte capitulo, y ojala no huuiera dado ni aun la luz de lo que digo, q̃ quedarà mas guſtoſo, porque vna coſa de tanta importancia, y que no ſe trata de ſu remedio, era juſto q̃ ni aũ luz no huuiera; y ſi no es mio, como dize, porq̃ no dixo, ſi ay Autor q̃ haſta aora lo aya dicho, ni demoſtrado, q̃ no me lo darà, ni es poſsible, por lo mucho que he procurado deſentrañarlo ya leyendo, y ya pregũtãdolo, y ſupe deſpues q̃ auia impreſſo, q̃ lo tenia mano eſcripto Luis Carduchi. Lo bueno que tiene Peña es q̃ quãdo ve q̃ ſu objeciõ tiene poco, ò ningũ fundamẽto, dizẽ no es mio, q̃ ya q̃ ve q̃ no muerde en lo primero, pretẽde desluzir en lo ſegũdo. Dezir Pedro de la Peña, q̃ no ay proporciõ tripla, ſino q̃ todas eſtã en dupla, ſe engaña, y pregũtole, el marco, ò circulo de vn R. en el de tres, ſerà proporciõ dupla? y aſsimiſmo el de vn R. de a quatro, ſerà dupla? no por cierto, porq̃ el de tres, ſerà tripla, y el de quatro quadrupla; la proporciõ dupla, es de vna a dos, y de dos à quatro, y de tres a ſeis: Dize q̃ no cũple el reducir el circulo a quadrado, ò aparalelo

lo gramo, y tābiē ſe engaña, porque en el Capitulo 77. enſeño a medir en circulo, y no es otra coſa que reducirle à quadrado, ò a paralelo gramo, como en èl ſe vè; y el no enſeñar yo a hazer los paralelos gramos de vna altura, no fue ignorarlo, ſino reſeruar eſto para mi, por ſi algun dia la Villa de Madrid, que es para quiē yo moui eſtas demoſtraciones, queria poner remedio en ello, q̃ fueſſe a mi a quien lo preguntaſſe, pues es cierto que ſino es vn buen Geometra, no lo ſabra hazer.

La veinte y ocho objecion del Capitulo ſetenta y ocho, trata de la fabrica de los oualos, pone por objecion mi miſma medida; y aſsi reſpondo, que eſta objecion no lo es, porque el modo que pongo en medir los elipes, ù oualos es bueno: y Pedro de la Peña pone por objecion la miſma medida, que yo por ſu eſtilo, y palabras, pudo ſer lo tomaſſe de mi libro, y malicioſamente no darſe por entendido, ſino es que diuertido no hizieſſe reparo; pues que dos medidas que pongo, la vna cenſura, y ſe vale de la otra para cenſurarla, aduirtiēdo yo qual de las dos es mejor, en q̃ ſe vè clara ſu malicia, ò diuertimiento. El dezir no ſe puedē traçar en lugar determinado, ſe engaña, que no ſolo le he traçado, ſino le he labrado; ſi èl no lo ſabe hazer, que culpa le tengo yo, pues de aquel modo los traçarè, y labrarè en lugar determinado.

La veinte y nueue objecion del capitulo ochenta, que trata de las medidas de pechinas, y otras medidas, pone ſu objecion. A la qual reſpondo, que parece Peña a los que tienen la viſta atraueſada, pues mirando, no ven donde fixan el roſtro, ſino en otra parte; mirò la torre diſminuida, y viò los fragmentos de Moya, y dize eſtà mal medida la torre, y ſe engaña: ſi dixera, q̃ en el piramide que yo mido, ſigo los fragmentos de Moya, y que por ſeguille, no es cierta mi medida, confeſſar de que es verdad; mas es tan poca la diferencia que en vn piramide que haze 432. pies, es ſu diferencia diez y ſeis pies; mas no es de fee la medida de los Filoſofos, como tampoco lo es la mia, aunque por no ſer pertinaz, yo le imitarè para acertarlo con la enmienda, ſiguiendo la medida de los Filoſofos, quando trate de medir piramides.

La treinta objecion del Capitulo ochenta, trata de la medida de la pechina, a que pone objecion. A la qual reſpondo, q̃ la medida de la pechina con agua es buena, y muy cierta, y no im-

porta que ſea trillada para dezir que ſe arrime, que la miſma razō de ſer trillada haze en mi abono. Si Pedro de la Peña halla dificultad en hazer modo de lo de la pechina, hazer la caxa, y en la reduccion del agua a pies cubicos: yo no, que es muy facil para mi hazer todo eſto, que es muy dificil a ſu parecer. Y por eſto juzgo tendrà para èl la miſma dificultad, haga calculo, y conocerà como es poca la diferencia de la medida cō agua, de la que alli digo. Marauillome que no me puſieſſe aqui en eſta objeciō el yerro, ò diferencia de la ſegunda medida, como me la pone adelante en las Capillas, bayda eſquilfei por ariſta, y de no ponerle aqui, por eſtar eſta medida antepueſta a las dichas Capillas, juzgo que entonces no lo ſabia, y no sè ſi aora lo ſabrà, y ſi fuera eſta poſpueſta a las otras medidas, juzgara que no lo auia pueſto, aduertido de algun Maeſtro, de que ſu error era mucho, y temeroſo, lo dexò de poner; y no es bien que el que tanto yerra quede ſin caſtigo.

La treinta y vna objecion del Capitulo ochenta, pone objecion a la proporcion por via de Ariſmetica; y reſpondo, que tēgo reſpondido en la doze, y diez y ſiete objecion, y que no pide aqui mas reſpueſta.

CAPITVLO QVINTO.

De la reſpueſta à las objeciones, que ſe me puſieron à mi Libro primero de Arte, y vſo de Arquitectura.

EN eſtas diez objeciones que me ha pueſto Pedro de la Peña, ſolo ay vna que eſtè pueſta con fundamento, las demas deſte Capitulo, y de los dos paſſados, antes queda cenſurado, y conuencido, que vitorioſo; he echo diuiſion de Capitulo, aunque no faltan mas que reſponder a tres objeciones que me pone, que tienen que enmendar, y yo le pongo otras tantas, y mas, por ſer ſus errores grandes, como ſe verà en mi reſpueſta, que mereceia qualquier pena, hombre que cenſura a otro, y en eſſa miſma cenſura và mas fuera de camino, que el miſmo cenſurado, pena bien merecida à ſu arrojamiento (que Dios es fiel, y permite muchas vezes yerre el mas preſumido, para que ſe humille, y reconozca por medio de ſus errores, y no sè, ſi con ſer tantos ſe humillarà) verdad es que deſpues que viò mi reſpueſta

ſe

ſe fue a la mano en el hablar, y procurò mi amiſtad, que en mi la hallò con mucha facilidad, y le ayudè en lo que pude, como lo ſupieron muchos Maeſtros de eſta Corte.

La treinta y dos objecion del Capitulo ochenta, que trata de la medida de la Capilla baida, pone objecion a ſu medida; y reſpondo, que eſta objecion es la mas ponderada, y con mayores afectos, y ſegun el encarecimiento auia de ſer la mas ajuſtada a la verdad. Y pues Pedro de la Peña ſe errò en tanto como aqui ſe verà, con mas juſta cauſa ſe puede dezir de èl lo que dize de mi: dize que errè en 817. pies contra el Maeſtro, y ſi repara en ello, hallarà, que mi engaño eſtà en que la porcion alta me deſcuidè en doblarla, y prueua ſer verdad, pues en el Capitulo ſetenta y ſiete enſeño a medirſe Torres de circulos con toda perfeccion, y en eſte Capitulo me deſcuidè, ò el que trasladò no trasladò fielmente: en fin el engaño dize, que es de 817. pies contra el Maeſtro, porque ſe los doy de menos, y ſe engaña, que no ſon ſino 509. pies, y $\frac{3}{4}$ de manera, que èl ſe engaña en 308. pies, gran yerro, y abominable, para el q̃ objeta, ò cenſura a otro: dize, que las pechinas tienen 992. pies, y no tienen ſino 610. dize, que la porcion alta tiene ſin ellas 1398. pies, y ſe engaña, porque tiene 1472. y $\frac{3}{4}$ que juntando las pechinas con la porcion alta, tiene toda la Capilla baida $\frac{3}{4}$482. pies y tres quartos, y no 2390. como dize Peña; dize, que lo que tiene dicho ſe prueua por Arquimedes, libro primero de Esfera, y Celindro Theorema 41. y es aſsi; pero admirome, que lo erraſſe ſiguiendo ſu doctrina, y me perſuado a vna de dos coſas, ò a que topò otro Autor errado, y le ſiguiò como yo, ò que tambien ſe valiò de Arquimedes, y no le entendiò bien, aunque le leyeſſe, y como ſe puſo a baluar el engaño de marmol, le fuera mejor de baluarle de piedra comun de Ballecas, pues fuera menos el engaño, y por ventura la conociera mejor.

La treinta y tres objecion tambien del Capitulo ochenta, ſobre la medida de la Capilla por eſquilfe. A la qual reſpondo, que la he medido ſegun el vſo comun, y las demas medidas, y ſegun èl me ratifico en que eſtàn bien medidas eſta, y las demas: no sè como Pedro de la Peña, que conforme a mi medida, dize errò en 674. pies que le doy de menos, ſegun èl dize; y ſegun eſto auia de tener eſta Capilla 3188. pies, y porque ſe vea clara la malicia

con que và, ſino es que digo, que no ſabe medir abſolutè, dirè la verdadera medida, y ajuſtada. Harto ſiento el auer ſeguido la comun en eſto, ſino buſcar camino cierto, como aora lo he hecho: y digo, que tiene la tal Capilla 2902. pies, y dos ſeptimos, q̃ yo errè 388. pies, y $\frac{5}{7}$ y Pedro de la Peña errò 1185. y $\frac{5}{7}$ queda demàs, juzgueſe ſin paſsion quien habla mas deſcaminado.

A la treinta y quatro objecion del Capitulo ochenta, ſobre la Capilla por ariſta: le reſpondo a lo que dize Peña de la Capilla por ariſta, q̃ eſtà errada en otros 674. pies que mido demas, y no es aſsi; porque yo digo, q̃ eſta Capilla tiene 2036. pies y, $\frac{4}{7}$ pues la mido demas, no aurà de tener eſta Capilla ſino 1362. y $\frac{3}{7}$ atiẽdaſe a la verdad, que eſta Capilla tiene 1802. y $\frac{3}{7}$ de manera, que yo me engaño en 234. pies, que doy de mas de lo que tiene, y Pedro de la Peña ſe yerra en 440. y por aqui ſe puede conocer el acierto que tiene en el cenſurar. Por lo qual, y por todo lo que he reſpondido ſe vè claro, no ſe ha ajuſtado a la verdad, ni a la verdadera medida, pues ſe ve eſta errado en mas que yo. Por lo qual ſe le deue poner perpetuo ſilencio, que yo, quando imprima eſta reſpueſta, con el fauor de Dios, pondrè por demoſtracion la verdadera medida; y no ſolo me contentarè con hazer calculo para ajuſtar las medidas de las cinco objeciones, que confieſſo eſtàn erradas; ſino que las pondrè en Eſtampa, conſultandolas primero con los hombres doctos, para que con ſu aprouacion queden ajuſtadas, y verdaderas; y los Maeſtros conoceràn la dificultad que tienen eſtas medidas, ſi ſe han de medir haziendo calculo, y demoſtracion para medirlas: mas yo procurarè dar regla para que con facilidad ſe ajuſte; eſto es en las bobedas que guardan medio punto, porque en las que ſon rebajadas ha de ſer mas dificultoſo, que como dependen ſus medidas de ſu circunferencia para ajuſtar lo que tiene de montea, no ſe puede hazer. Y dezir, que los Maeſtros han de hazer andamios para hazer los calculos, vendrà a coſtar caſi tanto como el valor de la bobeda ſi es tabicada: en todo eſpero, que Dios me darà luz, ſi viuo, para dexarlo declarado, con algunas otras coſas importantes a los que deſean ſaber. Dixe en el primer Capitulo que auia de imprimir todo lo que dizen los Autores en orden a la Arquictetura, y lo que a eſto me ha eſtimu-

mulado demas de lo que deseo el aprouechamiento de los macebos, es bolver por lo que escriui, y estampè en el libro de Arte, y vso de Arquitectura; para que los Maestros que lo vieren hagan cotexo de lo que dizen los Autores; y de lo que yo digo en mi libro, y veran quan poco ocasionada se apartan vnos de otros, y yo sigo lo que mejor me pareciò en mi Arquitectura, de la Primera Parte, que tanto lo reprueua Pedro de la Peña, y con tan poco fundamento; porque yo en los Autores lo q̃ hallo, es en vnos mas, ò menos adornos, que en otros; y esto procede de auer escrito anticipadamente: porque Vitrubio fue el primero que se sabe que escribiò de Arquitectura, y inuentar sobre lo inuentado es cosa facil, segun Aristoteles; y como la misma experiencia nos lo enseña, y en todas las materias puso lo mismo, q̃ respeto de sus principios, no se conocen oy, por estar auen taxadas; mas siempre se deben estimar los primeros inuentores de todos los artes.

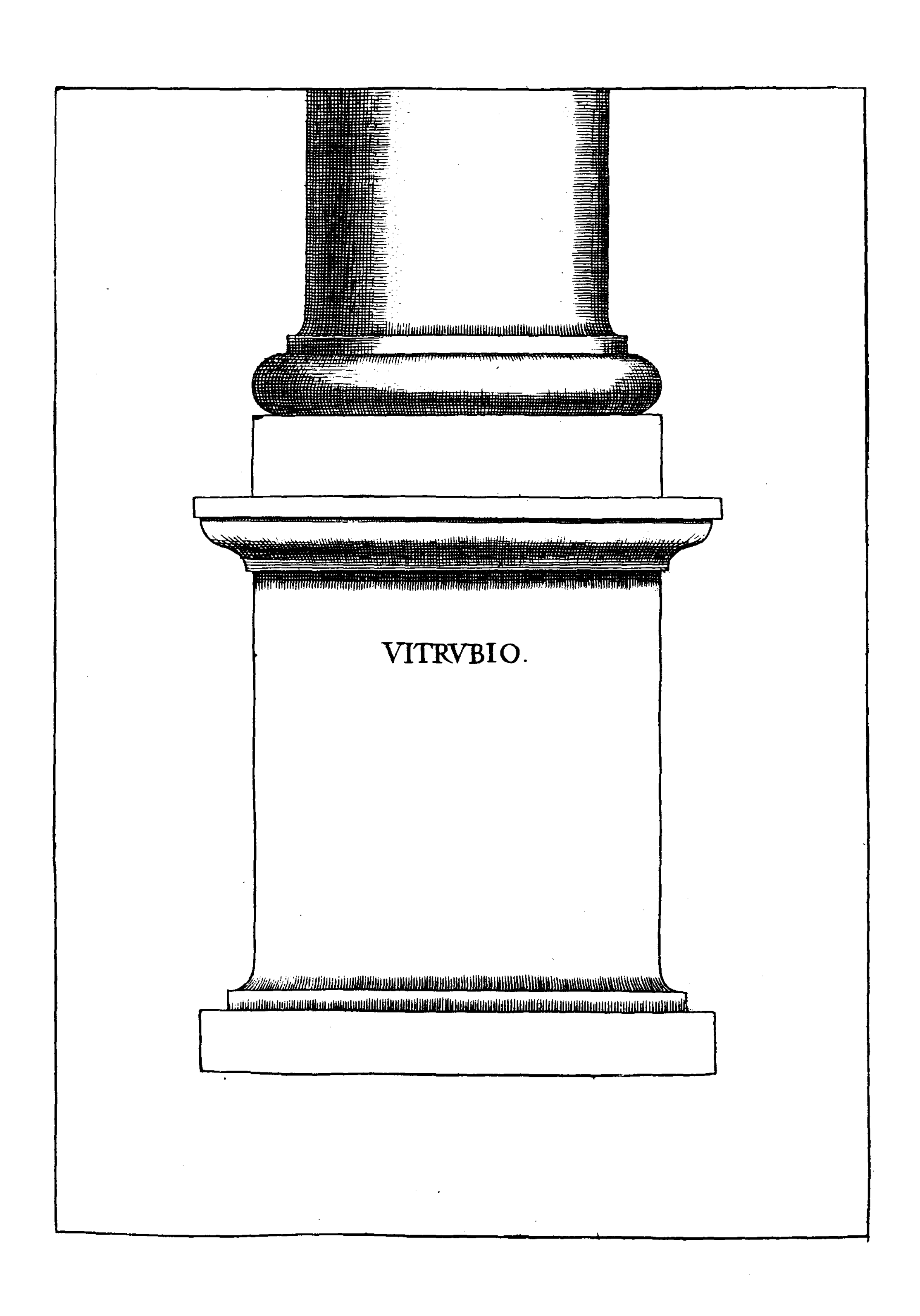
CAPITVLO SEXTO.

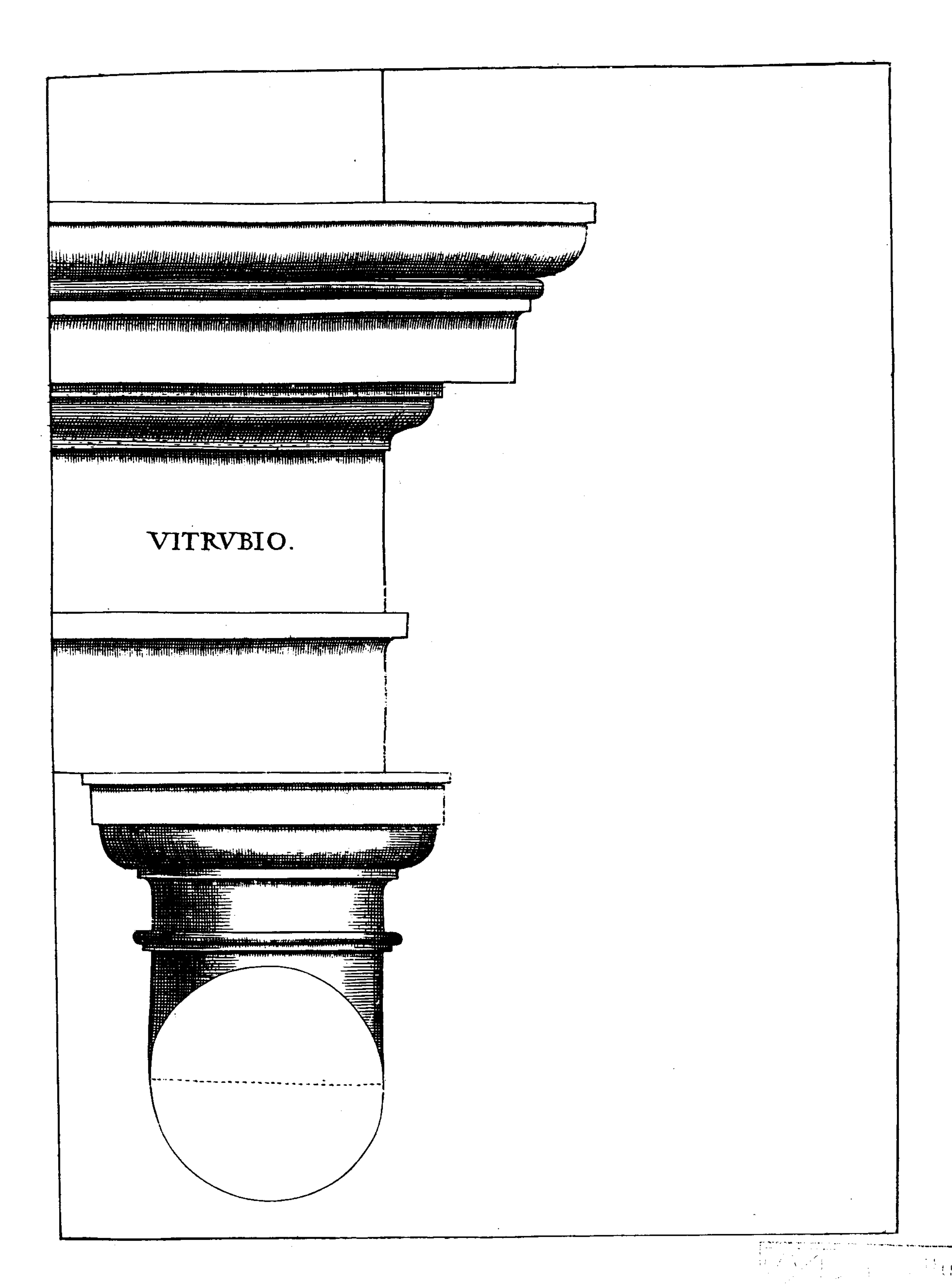
De lo que enseña Vitrubio cerca de la Arquitectura.

VItrubio fue Griego de nacion, y gran Filosofo de aquellos tiempos, escriuiò diez libros, otros dizen que onze, y que el vltimo de embidia otros Maestros le quemaron: que por ventura quiza seria el mexor. Su Arquitectura como toma los principios, fue con poco adorno, mas los miebros desnudos, y biẽ entendidos, èl fue el que dixo, que el Maestro podia añadir en los ordenes segun buena discrecion; y assi en el capitulo septimo del libro 4. dize, que algunos de los generos Toscanos, los passan a la orden Ionica, que aqui tuuo algun principio la orden Composita, que este Autor solo escriue de las quatro ordenes: sus diez libros, es el primero, trata que cosa es Arquitectura, tiene siete capitulos. El segundo libro trata de la Semetria, y medidos del cuerpo humano, y del hornato de Arquitectura, tiene tres capitulos. Quarto libro, trata de las colunas, y de sus adornos, tiene siete capitulos. Quinto libro, trata de diuersas cosas en doze capitulos, como de las plaças, erarios, &c. Libro sexto trata de la disposicio de los edificios, tiene onze capitulos. Libro septi

mo,

mo, trata de los ahorros, y enlacimientos, y de los colores, tiene catorze Capitulos. Libro octauo, trata de las aguas, tiene siete Capitulos. Libro noueno, trata de los reloxes, y signos, tiene nueue Capitulos. Libro dezimo, trata de las maquinas, tiene diez y siete Capitulos. He puesto esta noticia de sus libros, y Capitulos por que se vea que no se le escapò cosa que tocasse ala Arquitectura, que no tratasse de ella, y yo doy principio a su Arquitectura, por la orden Toscana, que trata de ella Monseñor Daniel Barbaro electo Patriarca de Aquileya; en el lib. 3. cap. 3. en su traducion: y Miguel de Vrrea en su traducion, trata de esta orden en el lib. 4. cap. 7. No sè que sea la causa que estos dos que traducen a Vitrubio, de vna lengua en otra, hablan en diferentes capitulos, y en diferentes libros de esta orden, como por acà no hemos visto los originales del Vitrubio, hemonos de valer de lo traducido. Tratan estos Autores en el capitulo 3. lib. 3. de los Pedestales, mas no hazen demostracion del: que segun parece, sus medidas dexò Vitrubio para el onze libro, de la vasa Toscana. Dize Vitrubio, que tenga la mitad del Diametro de la coluna de alto, y de esto la mitad ha de tener el pliosto, y lo demas bocel, y filete, con su copada encima. La coluna que da a esta orden es conforme a la Dorica de siete gruessos, con vasa, y capitel. Vitrubio trata de tres colunas en el libro 4. cap. primero, que son Dorica, Ionica; y Corintia, y dize: Que han de disminuir la quarta parte. El capitel Toscano, le da de alto la mitad del gruesso de la coluna, por la parte de abaxo, repartido en esta forma, que el gruesso de el capitel se diuida en tres partes, la vna dà al tablero, la otra se la dà al friso, y la otra al quarto bocel cõ su filete, y que le reciba la copada del friso al collarin, no hallo que el de medida q̃ deue de quedarse para el vltimo libro: tome de lo estãpado a esta ordẽ; no la da cornisa, porq̃ la cornisa Dorica, seruia en aquellos tiẽpos a la ordẽ Toscana, y a la Corintia, porq̃ Vitrubio solo escriue de las cornisas, Dorica, y Ionica, y la Dorica la demuestra en el lib. 4. c. 3. Y asi cõcluyo esta ordẽ cõ dezir, que el alquitrabe ò friso, que a el le falta, el q̃ por aqui la trazare podrà añadir lo que le falta, de lo que yo escriuo de esta orden en el libro de Arte, y Vso de Arquitectura, capitulo treinta y tres, y aqui va demostrado en las demostraciones siguientes.


VITRVBIO.


VITRVBIO.

CAPITVLO SEPTIMO.

De la segunda orden de Arquitectura de Vitrubio, llamada orden Ionica, y de sus medidas.

EN su libro tercero, pone Vitrubio la discrecion de esta orden en segundo lugar, y no la pone en tercer lugar, como otros Autores, que en los principios de las facultades no ponian las inteligencias de los hombres tan ajustadas, ni entendidas, como en estos tiempos, que la naturaleza no adelgazaua como aora; y si considerassemos los principios, nos espantariamos de sus aciertos. De hojas de arboles, y de sus ramas, hizieron los primeros albergues, para aquellos habitadores, y oy vemos tanta diuersidad de casas: a las ordenes oy les dan su lugar, segun su ornato; y como es de menos la Toscana, que las demas, la ponen en primer lugar; no porque se le dè por mejor, sino por mas infimo, que en esta parte lo es: tambien toman lugar, ò se le dan a las ordenes por sus lugares, porque van sucediendo sobre las mas gruessas, las mas delgadas, para que los pesos se ajusten mejor con quien los ha de sustentar. Mas como està dicho, hemos de seguir lo que nos enseñaron, aunque no guarden orden en el nombrar las ordenes. De la orden Ionica, dize Vitrubio, libro tercero, capitulo tercero, que ha de tener de alto la mitad de el gruesso de la columna la Basa; y dize de ella, que la anchura de la Basa sea por todas partes de el gruesso de la columna, añadida para el buelo; la quinta, y octaua parte, y la altura, sea como la Basa Aticurga, que es medio gruesso de la columna, y assi el plinto de ella, y lo demas que resta sin el plinto, se diuidira en siete partes: El toro alto, tenga tres partes; las quatro que quedan se diuidan igualmente, y vna parte con sus astragalos, y sobrecexo, sera el superior trochilo baxero: pero el baxero parecerà mayor, porq̃ tendrà toda la salida del plinto; los astragalos tẽdrà la octaua parte del trochilo; la salida de la Basa, serà la octua, y sexta dezima parte del gruesso de la coluna: hasta aqui dize Vitrubio. Mas quiero en terminos mas claros dezir, de que se compone esta Basa: Componese de vn plinto, de vna escocia baxa

con dos filetes pequeños, dos junquillos, vno ſobre otro: otra eſcoçia, con otros dos filetes, vn boçelo, y ſu filete encima. Diuideſe ſu altura en diez partes, las tres lleua el plinto, las ſiete como queda dicho, tendrà de la ſalida de cada lado la Baſa tanto como el plinto; es ſu alto la columna Ionica: dize Vitrubio, libro quarto, capitulo primero, que tenga ocho grueſſos y medio con Baſa, y capitel: Trata de las medidas de el capitel, en el libro tercero, capitulo tercero, que dize: los capiteles ſi fueren pulminados, que ſon las bueltas de los capiteles Ionicos, haranſe con eſtas medidas, que quanto fuere de grueſſo el baxo diametro de la columna, añadiẽdo la dezima octaua parte del diametro baxo de coluna; tanto tẽdrà el tablero del capitel en la frente, y en la anchura, y medio grueſſo con las bueltas: Mas auemonos de retraer adentro del extremo del tablero, en la frente de las bueltas, vna dezima, octaua parte y media; y de alli ſe han de colgar vnas lineas aplomo, que ſe dizen catetas, ò perpendiculares, que tengan tanto alto, como el medio tablero, y diuididas en nueue partes y media del tablero, en las quatro partes de la buelta. Segun la quadratura de el extremo de el tablero, ſe han de dexar las lineas: Las quales ſe dizen catetas. Entonces el grueſſo ſe ha de diuidir en nueue partes y media, y de las nueue partes y media, vna y media ſerà el grueſſo del tablero: las otras ocho que quedan, ſe daràn a las bueltas de la linea que fuere lleuada, por la vltima parte del tablero: en la parte de adentro ſe apartarà otra que tenga de ancho vna parte y media; deſpues de eſto eſtas lineas ſe diuidirã demanera, que quatro partes y media, ſe dexen debaxo del tablero; echo eſto en aquel lugar que diuide las quatro y media, y las tres partes caſi en el centro del ojo, y deſde aquel centro ſe eche vn compas redondo, tan grande en diametro, quanto es vna parte de las diez y ocho, y eſte ſerà la grandeza de el ojo: Y en aquella grandeza, reſpondiendo al intento, que es la linea perpendicular, ſe harà el diametro: Entonces deſde lo alto, debaxo de el tablero, el medio eſpacio de el ojo mediado ſe diſminuya; començando a diſminuirſe en cada vna de las acciones, ò retracciones de los tetrantes, haſta que venga a aquel bertiente que eſtà debaxo del tablero. El grueſſo de el capitel ſe ha de hazer demanera, que de nueue partes y media;
tres

tres partes queden fuera del estragalo, de lo sumo de la salida de la coluna, quitado lo de encima del tablero, la octaua parte será por la canal: mas la salida del cimaçio tẽga de quadrado la grãdeza del ojo. La buelta del pulbino, tẽdrà esta R. salida q̃ de vn cẽtro se ha cõpuesto en la tercera parte de vn circulo del capitel, y otro se eche al circulo del cisnaço, y rodeado toque las vltimas partes de las bueltas del exe, y las bueltas no seã muy gruessas, q̃ el gruesso del ojo de tal manera se eche, q̃ de altura tenga la duodezima parte de su anchura. Dize, en el vltimo libro se dirà la forma, y razõ de las bueltas, para que vayan bien rebueltas en compas: este libro nunca pareciò. Este capitel se compone de vn quarto bocel, y del plano, de la voluta, y vn filete con su copada, q̃ es parte de la voluta, vn talon, y vn filete, lo demas queda dicho. Segun Vitrubio, que prosigue con alquitraue, friso, y cornisa: del alquitraue: dize, libro tercero, capitulo tercero, que la razon de los alquitraues, se ha de tomar demanera, q̃ si las colunas fueren por lo menos desde doze pies à quinze, la altura del alquitraue, sea de medio gruesso de lo baxo de la coluna. Mas si fueren de quinze pies, hasta veinte del altura de la coluna, será medida en treze partes, y de estas vna parte serà la altura del alquitraue. Si la altura de la coluna fuere de veinte pies, a veinte y cinco, diuidirse ha la altura de la coluna, en doze partes y media, y de estas, vna parte serà el altor del alquitraue. Mas si el alto de la coluna fuere de veinte y cinco pies a treinta, su altura se diuidira en doze partes, y vna parte de estas serà el alto de el alquitraue. Allẽde de esto en su proporcion; segun su mismo modo de el altura, de las columnas, se han de hazer las alturas de los alquitraues, porque quanto mas alto sube la vista del ojo: tanto mas corta la continuacion del ayre, assi que cuyda conforme a la altura, y gastadas las fuerças de la incierta cantidad de los modulos al sentido; por lo qual siempre se ha de añadir algo, conforme a razon, en los miembros de las medidas, demanera, que quando hizieren las obras en lugares mas altos, y en colosos, tenga la razon de la grandeza, la anchura de el alquitraue: por la parte baxa, sobre el capitel, serà tan ancha como el gruesso de la columna en lo alto, y tanta anchura quedarà en lo baxo de el alquitraue, como es la columna. En lo alto del cimaço del alquitraue, ha de tener la septima parte del altura del mesmo

alquitraue,y la ſalida del cimaço,a buelo otro tanto como tiene el alto que queda ſacado.El cimaço ſe ha de diuidir en doze partes iguales, y de eſtas la primera faxa tendrà cinco; allende eſto el zophoro,que es el friſo, ſe ha de poner la quarta parte menos que el alquitraue ſi ha de ſer llano,y ſin obra; y ſi ha de ſer labrado, ſe ha de hazer la quarta parte mayor que el alquitraue, para que tenga autoridad. La obra que ſe labrare en el cimaço, que va encima del friſo,ha de ſer alto,la ſeptima parte de todo el friſo,y la ſalida de el,quanto fuere ſu grueſſo: eſtos cimaços es vn talon con vn filete ſobre el friſo: y cimaço viene el dentellon, que ha de ſer tan grueſſo como la faxa que eſtà enmedio de las tres,que tiene el alquitraue. La ſalida del dētellon ha de ſer otro tanto como tiene de alto la entrecortadura,que en Griego ſe dize metoſi:ſe ha de diuidir demanera, que el dentellon tenga en la frente la materia,y arte de ſu altura Lo que ha de ſer cauado entre vno, y otro dentellon, tenga eſto, que la frente del dentellon,ſu altura ſe diuida en tres partes, y de eſto tenga dos partes la concauidad que va cauada. El cimaço tenga la ſexta parte del alto que tiene el dentellon. La corona con ſu cimaço, eſcepto la gula,ò ſima,ſea tāto como la faxa del medio del alquitraue. La ſalida de la Corona cō el dētecuelo,ha de ſer tāto como tiene de alto el dentellon,y corona cō ſu cimaço,y ſin duda todas las ſalidas de los miembros parecen bien,las quales quanto tienen de altura,tanto han de tener de ſalida. El timpano, el qual eſtà en el frontiſpicio, tiene ſu altura, y eſta ſe ha de hazer demanera, que la frente de la corona deſde los poſtreros cimaços, ſe diuida en nueue partes,y de eſtas la vna ſea el alto del timpano haſta la punta del medio,con condicion que reſpondan contra el alquitraue à nibel,y contra los ipotraquelios,ò cuellos de las columnas, y al nibel de las coronas, que ſon echas ſobre el timpano igualmente han de ſer hechas con las baxas coronas, que eſtan en la corniſa baxa, eſcepto la ſima,o gala. Han de ſer aſſentadas allende de eſto la ſima,ò gala ſobre la corona,epiſticiras dizē los Griegos,y han de ſer altas mas que las coronas. La octaua parte, y la ſalida ſerà otro tanto. Las acroterias, ò pedeſtales que van encima del frontiſpicio,que correſponden al viuo de las columnas,ſeràn tan altas como el timpano medio, y las que van en la punta del frontiſpicio, han de ſer mas altas. La octaua parte que

los

los angulares de las aſtrias, dize: Que ha de ſer en las colunas vein te y quatro por coluna, cauadas de manera, que quando fuere en el hueco de la aſtria pueſta la eſquadra, y rodeada toque en los viuos de los entre eſtrios, y en lo hueco de la aſtria, con la eſquadra a la parte derecha, y izquierda; para que la eſquina de la eſquadra, tocando por el redondo, pueda caminar: los grueſſos de las eſtrias, han de ſer quanto parecerà el aumento, en el medio de la coluna por la diſcrecion. Lo dicho haſta aqui es de Vitrubio ſegun queda citado en eſta orden.

CAPITVLO OCTAVO.

De la orden Dorica de Vitrubio, y de ſus medidas.

AVnque Vitrubio pone la orden Corintia en ſu libro quarto, primero que en la Dorica, ſegun la traducion de Miguel de Vrrea: y el barbaro la pone en el libro tercero, q̃ no ſe que fin puedan tener eſtos que han traducido los libros de Vitrubio en no ſeguir el eſtilo de ſu Autor; y opongo en tercer lugar la orden Dorica, y primero que la Corintia, porque es tan poco lo que tratan de ella, que me ha parecido ponerla primero: de tres Baſas trata Vitrubio, que ſon Toſcana, y Ionica, y la Aticurgo; de las dos, ya he dicho. Lo que dize Vitrubio de la Aticurga, dirè lo que el dize. Libro tercero, Capitulo tercero, dize: Que la groſeza con el plinto, ſea la mitad del grueſſo de la coluna, y ſu ſalida, ò buelo que los Griegos llaman Echaron, tenga vn quadrante, y ſera ancha, y larga: el grueſſo de vna coluna y media, y ſu altura de ella. Si fuere Aticurga, ſe diuidirà de eſta manera: que la parte alta tenga de grueſſo la tercera parte del medio grueſſo de la coluna, y lo que reſta fuera del plinto, ſe diuida en quatro partes, vna de las quales tẽga el bocel, ò toro alto, y lo que queda ſe diuida igualmente en dos partes, vna tenga el toro inferior, y la otra la eſcocia con ſus quadrados; la qual dizen los Griegos Xilon. Eſto dize de la Baſa Aticurga, que ſe compone de vn plinto, vn bocel, vn filete, y vna eſcocia, otro filete, y otro bocel, cõ el vltimo filete, que ordinariamente viene a ſer parte de la coluna, con vna copada: eſta Baſa puede ſeruir a todas las ordenes fuera de la Toſcana: de la coluna Dorica, dize Vitrubio, libro

quar-

quarto que ha de tener de alto siete diametros: de gruesso en la altura de la coluna dorica. En otra parte se dize, que tenga el altura con el capitel; serà catorze modulos. El alto del capitel, dize capitulo tercero, libro quarto, que el alto, ò altura del capitel, sera de vn modulo, el anchura serà de dos modulos, y de la sexta parte de vn modulo: el alto del capitel, se diuidirà en tres partes, de las quales la vna serà el plinto, ò tablero, con el cimaço, la otra el echeno con los anillos, la tercera serà para el ipotrachelio disminuido: ipotrachelio. Este capitel se compone de vn friso, y de vn filete con su copada, vn quarto bocel, vn tablero, ò corona, vn talon con su filete. Prosigue en el mismo libro, y capitulo con el alquitraue, friso, y cornisa, y dize: Que el altura del alquitraue sera de vn modulo, con la tenia, y las gotas, y la tenia, ò faxa, que es quadrada, que sirue de cimaço, serà de la septima parte. Del alto del alquitraue, el largo que tendrà las gotas, que estan debaxo de la tenia, tendrà la sexta parte enfrente de los triglifos, a nibel colgada. Demas de esto lo ancho del alquitraue, por debaxo ha de responder al ipotrachelio de la coluna, del viuo, ò alto: y lo alto del alquitraue a lo baxo de ella; y sobre el alquitraue se han de assentar los triglifos con sus metopas, de altura de vn modulo y medio, y de ancho en la frente vn modulo diuidido de essa manera: que en las colunas que fueren angulares, las que vienen a los lados, ò esquinas, y en los medios contra los tetrantes, medios sean colocados, y en los otros entrecolunios, iran de dos en dos, y en los medianos en el pronao, y postigo, iràn de tres en tres, assi apartados con sus medios, interbalos, y espacios, sin impedimento, serà la entrada a los que se llegaren a ver las estatuas de los inmortales: lo que dize aqui Vitrubio para el assiento de las colunas, que las dispone desuerte, que las metopas vengan iguales en los espacios de intercolunios, guardando los triglifos, los viuos, y maçizos de las colunas. Y prosigue diziendo, que la anchura de los triglifos, se diuidirà en seis partes, a las quales cinco se daran al medio; y dos medias, se señalaran media a la parte diestra, y media a la siniestra; vna regla femur la qual llamã los Griegos miros, se forme en media, y segun aquella regla se hagan las canales en forma, q̃ es que queden por de dentro, en esquina viua, en quadrado, y de esta misma manera se haran en el triglifo, dos canales, vna a la derecha,

recha, y otra a la izquierda, y en las esquinas de los triglifos, se haran dos medias canales, assi colocados, y assentados los triglifos. Las metopas que estan entre los triglifos, sean iguales, y quadradas, tanto de ancho, como de alto. Allende de esto en las esquinas de los lados, se haran vnas semimetopas, que son medias metopas, en la anchura de medio modulo; porque de esta manera se enmendaràn todos los edificios de las metopas, y de los intercolunios. Los capiteles de los triglifos han de constar de la sexta parte de vn modulo, sobre los capiteles de los triglifos, se ha de sentar la corona, la salida de este medio modulo, y de la sexta parte de vn modulo, teniendo vn cimaçio dorico en lo baxo, y otro en lo alto. La corona con los cimaços, ha de tener de gruesso medio modulo; mas hase de diuidir en lo baxo de la corona à nibel de los triglifos, vnos repartimientos entre los triglifos; de manera, que à parte de ellos se hagan las gotas, tres gotas en largo, y seis en ancho; los otros espacios porque son mas anchas, las metopas que los triglifos queden limpios, ò esculpidos vnos rayos, y en lo baxo de la corona en la misma frente, se eche vna linea, la qual se dize escocia. Los demas timpanos sima, ò gulas, y coronas, se hagan como arriba se ha escrito en el genero Ionico. Esta cornisa se compone de vn talon baxo, y vna corona, y otro talon con su filete. Confiesso, que esta orden esta pobre, mas yo no hago mas que referir lo que dizè Vitrubio, ò su traducidor: y lo mismo dirè de las demas ordenes, con terminos tan confusos, que confiesso, si yo no huuiera estudiado esta parte de Arquitectura, y no huuiera algo estampado, ò todo, no me atreuiera por lo escrito a tratar nada de lo referido. Mas yo no he ofrecido, mas que el dizir de cada Autor lo que dize, del adorno de cada orden; y assi lo harè en los demas Autores, aunque se podrà valer de lo que estampare de las cinco ordenes, que escogerè de los cinco mejores Autores, y ayudado el mancebo de vno, y otro, le serà mas facil la inteligencia.

CAPITVLO NOVENO.

De la orden Corintia de Vitrubio, y de sus medidas.

DE esta orden no ay en lo que escriue Vitrubio, ni Basa particular, ni tampo le da cornisa, siendo assi, que es la orden que

que mas campea, y sale en estos tiempos; assi por ser mas agradable, como porque los Autores despues de Vitrubio, la han adornado, no solo de lo que alli le falta, sino dandole mayores inteligencias, aunque no por esso dexo yo de darle a Vitrubio lo que de justicia se le debe, por auer sido el primero que de este Arte diò medidas de la orden Corintia. Dize libro quarto, capitulo primero, de la coluna Corintia, que ha de tener de alto siete diametros: a esta orden no le da Basa, mas la Basa Aticurga es la que mejor parece en esta orden. De su capitel dize en el lugar citado, que ha de ser tan alto, quanto fuere el gruesso debaxo de la columna, por abaxo, tanta sea el altura del capitel, con el tablero. La anchura del tablero ha de ser demanera, que quãto fuere su altura dos, tantos sea el diagono de vn rincon a otro: porque los espacios tendràn assi ajustadas frentes à todas partes: las frentes de la anchura, se tomaran de la parte de adentro, señaladas de los estremos del tablero, de la anchura de su frente; vna nouena parte de lo baxo del capitel ha de tener tanto gruesso, como tiene la columna de gruesso en el diametro, sacando el apotesim, y el astragalo, que es el bocel sobre que carga el capitel; mas el gruesso del tablero ha de tener la septima parte del gruesso del; quitado el gruesso del tablero, lo que queda se diuida en tres partes, de las quales, vna se darà a la primera hoja baxa, y la segunda a la hoja mediana, y la tercera parte à los cogollos, para que reciban el tablero; de los quales cogollos nacen las ojas derriuadas, que son las bueltas de los cartoncillos que vienen enmedio de la frente, debaxo del tablero: y enmedio encauadura, han de ser esculpidas vnas flores, y las dichas flores se hagan tan grandes en todas quatro partes del tablero, quanto fuere el gruesso dèl: y guardadas estas medidas, los capiteles Corintios tendràn sus quentas, y medidas. Hasta aqui es lo que dize Vitrubio desta orden, con que acabò el ornato del orden Corintio, sin disponer cornisa para èl, ni dezir qual de las dos podia seruir a esta orden; de passo trata de los canes, mas no les da medida, por ventura lo dexa para el vltimo libro. De lo escrito deste Autor, que fielmente he trasladado, y de lo que yo escriuo, y demuestro en mi libro, puede el prudente lector hazer concepto de mi censurador, y su poca razon; pues aunque los deseños son tan bastos, por ser mala la estampa, las

me-

medidas, y distribuciones, y lo facil de entenderlo, y obrarlo; no me parece merece tanta desestimacion: mas Dios por este medio quiere que yo padezca, y merezca, y que ponga lo escrito de todos los Autores, ò sus inteligencias en esta segunda parte, para que los pobres oficiales teniendo esta, tengan todo lo que ay escrito del ornato de todas las ordenes: q̃aunque es cosa de trabaxo, yo le tomo con gusto, porque aproueche a los que desean saber, y a mis mancebos, por quien trabaxo, y he trabaxado, y trabaxarè hasta morir.

CAPITVLO DEZIMO.

De lo que escriue Sebastiano Serlio del ornato de la Arquitectura, de las cinco ordenes, y primero de la Toscana, y de sus medidas.

SEbastiano Serlio, Boloñes escriuiò cinco libros de Arquitectura, que traduxo de lengua Italiana en la Latina Iuan Carlos Carraçeno. El primero trata de Geometria. El segundo de perspectiuas. El Tercero trata de las antiguedades de Roma. El quarto de las cinco ordenes. El quinto trata de diuersas plantas, con sus alçados, y de diuersas portadas. Otra traducion del tercero, y quarto libro del mismo Autor; que traduxo de Toscano, en lengua Castellana, Francisco de Villalpando: y siguiendo lo que tengo prometido de sacar de cada Autor el adorno, que dàn a las cinco ordenes, siguiendo a Sebastiano en lo presente, digo, que los dos que le traducen, el vno habla de la orden Toscana, en el capitulo quinto: y el otro capitulo sexto, y empieçan con autoridad del Vitrubio, que dize de la orden Toscana; que el alto de la coluna, ha de ser repartido en siete partes cō su Basa, y capitel; y cada parte ha de ser lo que tuuiere de gruesso en la parte de abaxo. El viuo de la coluna, y la Basa, ha de tener de alto la mitad del gruesso de la coluna por la parte de abaxo; y esta mitad se partirà en tres partes, las dos se daràn al boçelō, ò berdugo, llamado baston; la otra serà para la cinta llamada filete: la salida desta Basa, se ha de hazer desta manera: primeramente se haga vn circulo redondo, de quanto fuere la coluna de gruesso por la parte de abaxo; y este circulo se ha de meter en

vn quadrado, y sobre este quadrado se ha de hazer otro circulo, que toque justamente sobre los angulos, ò esquinas del quadrado: y este circulo sera la salida de la Basa, en la parte del çoco, ò plinto de ella: y porque todas las otras Basas tienen los plintos quadrados; aquesta de la coluna Toscana, segun dize Vitrubio, ha de ser redondo. El alto del capitel serà el mismo que el de la Basa, y serà repartido en tres partes: la vna serà para el abaco, ò tablero, que aca llamamos cimacio, y la segunda serà diuidida en quatro partes; las tres de ellas se daràn al quarto bocel, llamado buobalo: y la otra sera para el fileton, llamado listello: y la tercera parte que resta, serà para el friso del capitel, y el boçel, y filete, llamados tondino, y collarin, seràn por la mitad del friso: y esta mitad se ha de diuidir en tres partes: las dos seràn el boçel, ò tondino, y la otra el filete, ò collarin, los quales tengan de salida, tanto como tuuieren cada vno de ellos de alto; y aunque estos miẽbros de collarino, y tundino, son ayũtados al capitel, no por esso dexã de ser miẽbros de la coluna: y del alto della, se hã de repartir, ò sacar. Esta coluna ha de ser disminuida en la parte de arriba: la quarta parte: y siẽdo asi el capitel en la parte de encima, por el tablero no serà mas gruesso el obalo, q̃ la coluna por la parte de arriba. La manera de disminuir la coluna serà esta: q̃ el trõco della de alto abaxo, se parta en tres partes iguales; y la tercera parte de abaxo ha de ser a plomo, y de vn gruesso, y los dos tercios de arriba, se han de repartir para disminuir la columna, en las partes que quisieren: y despues sobre la linea que diuide el tercio de abaxo de la columna, se ha de echar vn medio circulo; y de las lineas que baxan del capitel, que hazen el gruesso de la garganta de la columna, se han de retirar adẽtro, sobre el circulo: la octaua parte del gruesso de la columna de cada lado, que serà en entrambas la quarta parte, medido en baxo del filete, llamado collarino, del qual han de colgar dos lineas a plomo, que passen por el medio circulo, y las partes que quedaren desde estas lineas a las orillas, ò lados de la columna en el circulo, se diuidiran en otras tantas partes, quantas se diuidieren los dos tercios de la columna: y esto hecho asi de la siniestra, como de la diestra parte, seràn tiradas al traues del circulo sus lineas iguales, y en cada vna linea puesto su numero por orden, viniẽdo contandolas àzia abaxo; y ansimesmo en las lineas que parten

ten los dos tercios de la columna: puesta assi sus numeros como esta dicho; y esto hecho, la primera linea del circulo, se concertarà con la linea, que està embaxo del filete, ò collarino; y despues se echara la segunda linea sobre el circulo: sobre la segunda de la columna, y despues se tirarà la tercera de el circulo, sobre la tercera linea de la columna; y assi se tirarà la quarta linea de el circulo, sobre la quarta de la columna: y hecho esto desde el pie de el medio circulo, a la linea quarta, se tirarà otra: y de la quarta linea, a la tercera otra, y de la tercera, a la segunda otra: y otra desde la segunda, a la primera. Y hecho esto assi en los dos de la columna, annque las lineas todas sean derechas, entre ellas hazen vna linea corbada, ù cercha; en la qual porque quedaran algunos angulos; el diligente artifice a mano los podrà conformar, porque todos los angulos que entre estas lineas se crian, los quite, y reduzga a vna linea cercha muy adulçada; porque no aya en la columna ninguna fealdad; aunque esta regla de disminuir columnas, la hemos hecho aqui en la columna Toscana, que disminuye la quarta parte: ansimismo puede seruir a todas las otras suertes de columnas. Prosigue Sebastiano con esta orden Toscana, y dize: cumplida la columna con su Basa, y capitel, sobre esso se ha de eligir, ò poner el alquitraue, friso, y cornisa. El alquitraue ha de ser de tanto alto, como el capitel: y la sexta parte de este alquitraue, serà la faxa, ò fileton del mismo alquitraue. El friso sea de otro tanto alto; y assimismo la cornisa con todos sus miembros; la qual cornisa se ha de hazer quatro partes iguales, la primera serà el equino, que es el quarto bocel, que viene encima de la corona, llamado cimacio, ù obalo, segun dize Vitrubio: y otras dos partes seràn para la corona, y la otra parte que resta, se darà a la faxa, ò fileton, de embaxo de la corona. La salida de todo ello, serà por lo menos todo lo que tuuiere de alto cada miembro de por si, y por la parte de abaxo en el papo de la corona, se podian hazer algunas canales grandes, ò pequeñas, pocas, ò muchas, segũ el parecer del Arquitecto: pero por ser esta obra muy simple, y pobre de miẽbros, podra por mi parecer, y albedrio el Arquitecto

tomar alguna licencia en acrecentalle algunos miembros, con que se conformen con la tal especie. Hasta aqui es todo de Sebastiano Serlio, que tampoco en aquellos tiempos estaua el Arte con la perfeccion que oy està; y assi cada Autor iba aumentando a cada orden vn poco de mas adorno; con que vino esta facultad a ponerse con la perfeccion que oy la vemos.

CAPITVLO ONZE.

De la segunda orden de Arquitectura, llamada Dorica, de Sebastiano Serlio, y de sus medidas.

DE la orden Dorica trata Sebastiano en el quarto libro, capitulo sexto, y dificulta, si a esta orden los antiguos dieron Basa a las columnas Doricas, y refiere algunos edificios antiguos de orden Dorica, sentadas las columnas sin Basa: mas la Basa Aticurga, dize, que sirue a esta orden, y dize de ella, que ha de tener de alto medio gruesso de columna, y el çoco llamado plinto, ha de tener por la tercia parte de el alto de la Basa. Las otras dos tercias partes, que restan, han de ser repartidas en quatro partes: vna de ellas serà para el toro, que acà llamamos berdugo, ò bocel, que es el de encima, y las tres partes que quedan han de ser repartidas en dos partes iguales: y la vna de ellas el toro, ò bocel, ò berdugo baxo, que tambien se llama baston, y la otra parte se darà al trochilo, que acà llamamos desvan; del qual se han de hazer siete partes: vna sera para el filete de encima: y otra para el de à baxo: y las cinco para el mismo desvan. La salida de esta Basa ha de ser la mitad de su alto, que viene a ser el quarto de la columna, y de esta manera torna el plinto por cada parte, gruesso, y medio de columna: y si a caso esta Basa ha de estar assentada en parte alta, que donde se aya de mirar el filete, de sobre el boçel baxo, ha de ser mayor que el filete de arriba, porque el bocel gruesso le taparà, y no le dexarà ver. De la columna Dorica, dize, que tenga con Basa, y capitel siete gressos, ò catorze modulos: y la Toscana, despues de auer tratado de su dismi-

nu-

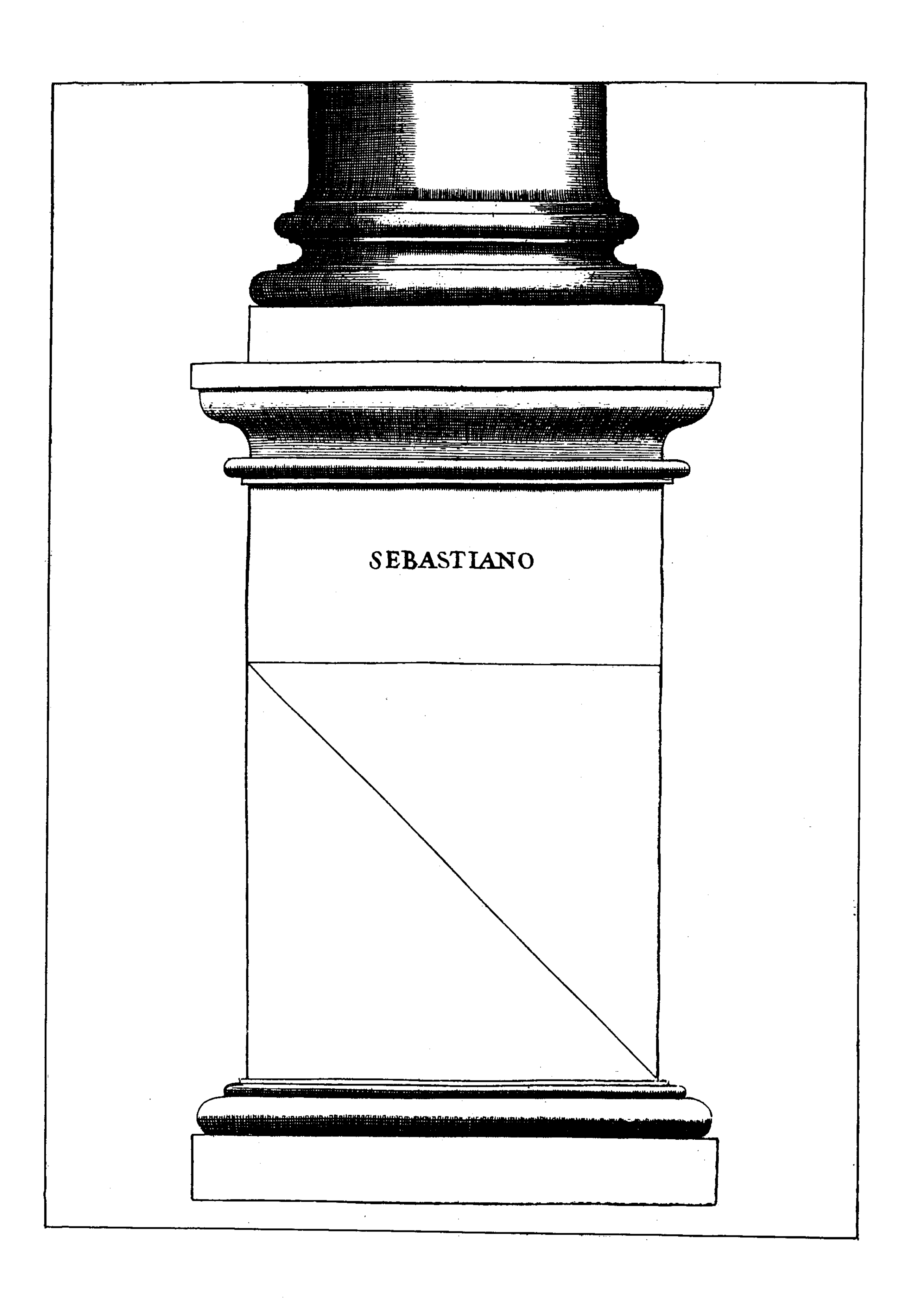
nuicion;dize que seria de parecer, no tenga mas que seis gruessos con Basa, y capitel; y que la Dorica tenga siete gruessos. Del capitel, dize: Que siendo de vn modulo, esto es de medio gruesso de la coluna, que serà partido en tres partes, de las quales vna sera para el plinto llamado abaco, ò tablero; en este se ha de poner el cimaçio, que es la moldura, ò talon, que estarà en èl; y otra tercia parte sera para el echinio llamado buobalo, que es la moldura, donde se labran los obalos con sus filetes, llamados anulos: y de otros diuersos nombres. La restante tercia parte, serà el iportachelio, llamado friso; el gruesso del qual ha de ser la sexta parte menos que el gruesso de la columna, por la parte de abaxo: el buelo, ò salida de este capitel, por el talon de el tablero, serà de dos modulos, y vna sexta parte de vn modulo, por cada vna haz: esto es en quanto al texto de Vitrubio: aunque yo creo que el texto sera corrompido; en quanto a la salida, ò buelo de este capitel, porque siendo como esta dicho, seria muy corta, y sin gracia, respecto de los que vemos hechos de la antiguedad: por tanto, juntar con el de la otra parte de este capitel, de la manera que a mi parecer podria ser; con las medidas particulares de los miembros, porque passa por ello con breuedad. Y assi digo que hechar las tres partes del capitel, en quanto al alto, como ya arriba esta dicho, el plinto, ò tablero, sea partido en tres partes: y la vna de ella serà para el cimaçio, ò talon con su filete, ha de ser de la tercia parte de el talon; y el hequino bobalo, sea tambien partido por tercios, y los dos tercios sean el hechino: y el otro restante para los filetes; los quales sean partidos en tres partes iguales; y cada parte tendrà su anulo, ò filete: el ipotrachelio, que como esta dicho, es el friso, serà la otra tercia parte de las tres en que ha de ser partido el capitel: la salida, ò buelo de todos estos miembros, ha de ser todo lo que tuuieren de alto cada vno de por si: excepto el tablero, que no ha de volar por la parte de abaxo, mas que el echino; porque como es quadrado, los angulos, ò esquinas que salen fuera de el redondo, le hazen parecer que tiene gran buelo; y haziendolo asi, seràn los miembros medidos con razones aprouadas; y se-

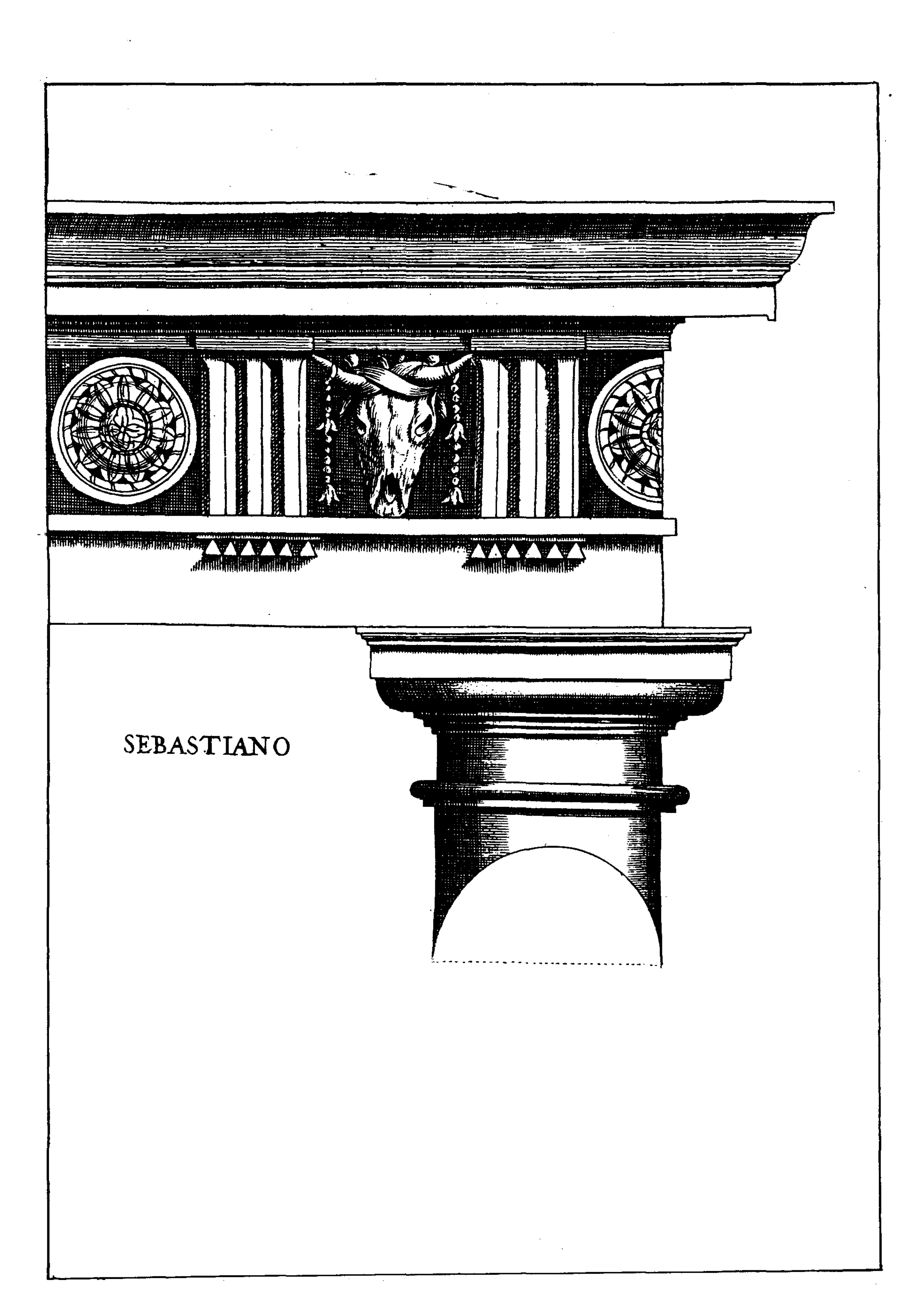
ſeràn gratos a los que los miraren Del alquitraue , friſo , y corniſa , trata Sebaſtiano conſecutiuamente, y dize de el alquitraue, que ha de tener de alto vn modulo, y eſte modulo ha de ſer partido en ſiete partes; de la vna de las quales ha de ſer la tenia, que es el fileton, que corre encima del alquitraue: debaxo de eſta tenia han de eſtar las gotas, con el filite, de que eſtan colgadas, han de ſer con el filete de la ſexta parte de vn modulo, y eſta ſexta parte ſea repartida en quatro: las tres ſeràn las gotas; y la otra ſerà el filite: y las gotas ſeran de numero ſeis, y hanſe de poner en baxo, y en derecho de los triglifos. Eſtos triglifos, han de tener de alto modulo y medio, y de ancho vn modulo, y ha de ſer repartido en doze partes, y las dos de ellos que vienen en las orillas de el triglifo, ſeràn para las medias canales: y de las diez partes que quedan han de ſer las ſeis, los llanos de el triglifo, y las dos ſeran para las dos canales ondas, que vienen enmedio: por manera que han de ſer de partes iguales: aſsi los llanos, como las canales: el eſpacio de entre vn triglifo, y otro ha de ſer de modulo y medio, el qual ſea de quadrado perfecto: a eſtos eſpacios llama Vitrubio metopas, y por mas delicadeza, y ornato, ſe podran adornar de ſemejantes coſas, como de teſtas, ò cabeças de bueyes, ò ſus calabernas. Eſtas coſas no eran hechas de los antiguos, ſin ſignificacion, y propoſito: porque deſpues de auer ſacrificado, ponian eſto por memoria: y hecho eſto, encima de los triglifos ſe han de hazer ſus capiteles, que es aquel fileton que anda ſobre ellos, que ha de tener de ancho la ſexta parte de vn modulo, y formados los triglifos en la manera dicha, ſobre ellos, ſe ha de poner la corona con los dos cimaçios, que ſon aquellas molduras talonas, que tienen encima vno, y otro; en baxo eſta corona con los cimaçios, ha de tener de alto medio modulo, y eſte medio modulo ſe parta en cinco partes, de las quales tres, tendra la corona, y vna cada vno de los cimaçios: ſobre eſta corona ha de ſer pueſta la çima, que es aquel papo de Paloma, que acà llamamos: el alto de ella, ſerà medio modluo, con mas la octaua parte de ella miſma, para el filete que anda ſobre ella. El buelo, ò ſalida de la corona, ſean las dos tercias partes de vn modulo, por el papo: de la qual, y encima de los tri-

triglifos , y en su derecho han de ser talladas las gotas redondas , a manera de tablas de axedrez, de poco relieue, y en este mismo papo entre los triglifos; encima de las metopas se ran dexados aquellos espacios llanos, ò esculpidos, a manera de fuego. La salida, ò buelo de la cima, sea quãto tuuiere de alto, y ansi todos los otros miembros, excepto la corona, que su salida serà del alto que tuuiere, cõ sus dos cimaçios, que es las dos tercias partes de vn modulo, con los cimacios; porque quanto la corona tuuiere mayor salida, siẽdo la piedra bastante para ello, harà mayor representacion, y gracia, y autoridad en el edificio; si la columna huuiere de ser astriada, que es acanalada, han de ser las astrias partidas en numero veinte, y en esta forma cauadas, que de vn lado a otro, en el ancho del tamaño de que huuieren de ser las astrias, se tire vna linea derecha, la qual serà vn lado de vn quadrado; y formado el quadrado se harà vna Cruz de esquina a esquina: y en el centro se pondra vna parte de el compas, y con la otra punta, tocando las dos esquinas de el quadrado, circundando el compas de la vna esquina a la otra, y aquello serà el ondo de la astria, el qual viene a ser el quarto de el circulo, y si fuere necessario hazer pedestral: no auiendo de guardar otra cosa alguna de mas, ò menos alto, adonde llegue la columna: sino auiendose de hazer a voluntad, serà el pedestral en la frente tan ancho, como el plinto de la Basa de la columna, el qual ha de ser repartido su alto de esta manera, que hecho de lo ancho vn quadrado perfecto, en este quadrado se eche vna linea diagonal, que es de angulo a angulo, y todo lo que tuuiere esta linea de largo tenga el pedestral de alto; y despues esta linea, que sera el alto de el pedestral, sea partido en cinco partes; y de el tamaño de cada parte se juntaran con el pedestral otras dos partes: de las quales, la vna sera para la cima, con sus miembros; y la otra para la Basa: por manera, que este pedestral bien hecho, por la forma dicha, ha de ser de siete partes, como lo es su columna, y seran de vna proporcion cada vno, segun su alto, y gruesso. Bien es verdad, que la presente salida de el capitel de la columna, por estriar, no se conforma con los preceptos de Vitrubio, por ser

el buelo de tanta ſalida, como el plinto de la Baſa de la coluna; mas por auer yo viſto algunos antiguos, y aun hecho poner en obra deſta forma, me ha parecido ponerlo, aunque eſte Autor dize del pedeſtal, lo yà referido; no da medidas a la Baſa, y capitel mas que por mayor: que de las ſiete partes tenga la vna Baſa que la compone de vn plinto, dos junquillos, y vn filite. Otra parte dà al capitel, q̃ le cõpone de vn collarin cõ ſu filete debaxo, y ſu jũquillo, q̃ es el collarin, y vn talõ, y ſu mocheta, eſto ſin medida, ni precepto, que parece que eſte Autor, y el paſſado, ò por eſcuſar el trabaxo, ò por deſcuydo paſſan por algunas coſas, muy de paſſo, aunque tambien puede ſer, que las traduciones no ſe ayã hecho con la fidelidad que ſe requiere. Lo dicho ſe conoce en los dos deſſeños preſentes: y podrà el mancebo valerſe de lo que aqui dize Sebaſtiano, y gouernarſe en la diſtribucion de las medidas, de lo que èl dize: y en lo que le faltare, valerſe de las medidas que doy en eſta orden, en mi primera parte, fol. 46. cap. 34. con que vendrà à ſacar eſta orden con toda perfeccion: y lo miſmo podra obrar con las noticias que della dizen los demas Autores.

CA-


SEBASTIANO


SEBASTIANO

CAPITVLO DOZE.

De la tercera orden de Arquitectura de Sebastiano Serlio; llamada Ionica, y de sus medidas.

POdrà el que leyere este tratado culparme, porque a lo que no dan medidas los Autores, no se las doy yo, ni pongo en lo que estampo su particular distribucion, y medida, como algunos la ponen. A lo qual respondo, que yo no pretēdo añadir, ni quitar a lo que los Autores dizen, en orden a lo que escriuen de sus ordenes de Arquitectura, y de su ornato: siguiendo el fin que dixe en el Capitulo primero, y de las noticias que aqui quedaren, serà bastante para exercitarse en el Arte de Arquitectura; y los mancebos, quando llegaren a ser maestros, haran aprecio de mi primero libro, viendo q̄ ninguno ha escrito con mas claridad, ni facilidad: y conoceran tambien la poca razon que tuuo Pedro de la Peña en las objeciones que me puso tan fuera de la razon y verdad. Y prosiguiendo con Sebastiano Serlio de la orden Ionica, trata en su Capitulo septimo del libro quarto, y dize: Que la columna Ionica por regla general, tendra de alto con su Basa, y capitel ocho partes de su gruesso; aunque Vitrubio la enseña de ocho y media, no obstante que alguna vez tambien se puede hazer de nueue, y de mas, segun el lugar, y la composicion, donde en los edificios la ayan de poner: mas de ordinario, sin ser constreñidos de necessidad, por mi parecer hā de ser hechas de las ocho partes: vna de las quales, como està dicho, sera su gruesso por la parte de abaxo; y la Basa sera de alto por la mitad del tal gruesso. La qual Basa Vitrubio la enseña, y escriue muy cumplidamente en el Libro tercero, Capitulo tercero, en esta manera: que tēga de alto esta Basa por la mitad del gruesso de la columna, y que el alto se parta en tres partes: vna de las quales tenga el plinto, y las dos restantes se hagā siete partes; de las quales, las tres se daran al toro, ò bocelon gruesso; y las otras quatro seran para las dos escocias, ò desbanes, y filetes, y estragalos, ò berdugos pequeños, y hā de ser partidas en dos partes iguales, y cada vna ha de tener su bocel, y filetes, y escocia; el qual bocel sea por la octaua parte de la escocia;

cia,y cada filete por la mitad del bocel;y aunque estas escocias, ò desvanes,con sus miembros en alto iguales,no por esso la de abaxo dexara de parecer mayor; de lo qual serà la causa la gran salida que tiene el buelo,ò salida de esta Basa,ha de ser la octaua parte,y sexta dezima parte, que es de diez y seis partes: las tres digo,que partido el guesso de la columna, por la parte de abaxo en diez y seis partes, las tres han de ser la salida de la Basa; y porque el quadreto, ò filete que viene debaxo del toro, ò bocelon guesso,con tanta salida,y guesso como tiene, ocuparia al filete que viene en baxo de èl. Pareceme que el tal filete, porque no fuesse ahogado ni consumido del bocelon,que se debria hazer dos vezes mayor q̃ los otros filetes,guardando asi todas las medidas con mucha discrecion, como en la Basa Dorica es dicho,segun el genero de cada Basa. Dize Sebastiano,que la Basa ya dicha,no satisfaze a todos,y por esta causa pone otra Basa cõ las medidas siguientes,que hecho el plinto,como esta dicho, de vna parte de tres de alto de la Basa, las otras dos tercias partes,sean partidas en tres;y la vna tercia parte se darà al bocelõ, y las otras dos se partan en seis; vna de las quales sea el estragalo,ò filete,con su bocelete;el qual filete sea por la mitad del estragalo;el filete de embaxo del bocelõ,sea del guesso del estragalo,y lo restãte sea para la escocia llamada trochilo,ò desvã; y las otras tres partes que quedan,se diuidan en otras seis partes; vna sea el estragalo, ò bocelon, con su filete, el qual sea por la mitad del bocelete,y otro tãto sea el filete de embaxo, que viene sobre el plinto, y el resto sea la escocia, ò trochilo,llamado en Español desvan, ò media caña:la salida de toda la Basa,sea coma la escrita por Vitrubio. Confiesso, que todas estas medidas es confusion, aun para los muy estudiosos: mas mientras mas confusas, mejor logro mi intento. Del capitel Ionico, dize, se harà desta manera: que el alto dèl sea por la tercia parte de lo mas guesso de la columna,y la frente del abaco, ò tablero, sea de ancho,quanto tuuiere de guesso la columna por la parte de abaxo: este tablero sea partido en diez y ocho partes, y de mas destas se le ha de dar otra media parte de cada lado, en las esquinas del tablero;de manera,que con las diez y ocho,seràn diez y nueue partes,en las quales de cada lado,ò esquina del tablero,se ha de retraer parte, y media,de las diez y nueue,àzia la parte de aden-

adentro,de la qual parte y media cuelgue vna linea a plomo, llamada cateto,la qual sea repartida en nueue partes y media de las dichas: del tablero,que vendra a ser por la mitad del ancho del capitel,de las quales nueue partes, se daran al alto del tablero parte y media,el qual se haga de la manera, que al arquitecto mejor le pareciere. De la siniestra, ò diestra parte, y las ocho partes de embaxo del tablero,será para la buelta, que se llama viticio,y nosotros llamamos carton,ò reboltõ;y porque en esta figura pequeña,especialmente en el ojo, que es el circulo pequeño, que està en la linea, seria dificultoso poner los numeros, para enseñar de la manera que se ha de hazer este carton,con la siguiente hoja mas claro lo mostrarè en escrito, que es en la forma siguiente. Que la linea llamada cateto, que cuelga desde el tablero,se parta en ocho partes,desde el tablero abaxo; y destas ocho partes,se han de dexar las quatro de junto al tablero,y luego otra parte siguiẽte,sea el ojo del medio del carton,y desde el ojo abaxo quedẽ tres partes,por manera,que seran las dichas ocho partes; y hecho esto,el ojo sea partido en seis partes,y en ellas puestos sus numeros,y poniẽdo la vna punta del compas en el numero vno,y la otra punta debaxo del abaco se circũde azia abaxo,hasta la linea,ò cateto; y alli afirmar el compas,y la otra q̃ està en el numero vno, ponerla en el numero dos,y con la que està en el cateto,circũdar azia arriba,hasta el cateto,y alli afirmar la punta; y la punta que està en el numero dos, ponerla en el numero tres, y alli afirmar la punta; y circundando la otra azia abaxo, hasta el cateto,alli afirmar la punta; y luego la otra ponerla sobre el numero quatro, y alli afirmada la punta, circundar el compas azia abaxo,hasta el cateto: y alli afirmar la punta, y ponerla en el numero cinco,y alli afirmar,y circundar azia abaxo, y alli afirmar la punta, y circundar el compas azia abaxo,y alli afirmar la punta;y poner la otra en el numero seis; y alli afirmada, circundando el compas azia arriba, vendra la linea circular arredondo a topar con el ojo de dentro, en el qual formadas las bueltas de entrambas partes,se le pueden hazer vnas rosetas en medio: este capitel con su carton, ò roleo,assi de la suerte que queda declarado,no tuuiesse bastante noticia,ni de lo demas que vamos escriuiendo, ni queda escrito,con solo mirar lo estampado de mi Libro de Arte,

y Vso; segun esto, y alli lo demostrado, serà la inteligencia mas facil, que todo lo escrito de la Arquitectura: de todos los Autores es muy poca la diferencia de vnos a otros; demas, que del Autor que se sigue, que es Andrea Paladio, he de hazer demostracion en estampa de la orden Ionica, que a mi ver, es el que mejor gracia ha dado al capitel Ionico: y assi de lo que escriue de esta ordē, y demuestra, harè demostraciō de las astrias. Dize Sebastiano, que han de ser veinte y quatro, en que estarā repartidas; vna de las quales se diuida en cinco partes, las quales seran las quatro para la canal, y la vna, ò la otra para el filete, ò plano; y del vn plano al otro se echarà vna linea recta, y en el medio de ella poner la punta del compàs, y con la otra tocādo en las orillas de vn plano, y de otro, hazer vn medio circulo, ò parte de porcion: y aquel serà el hondo de la canal; y si acaso alguna vez, por ser la coluna algo delicada, la quisieren hazer parecer mas gruessa, partiràn el gruesso de la coluna en veinte y ocho partes, ò astrias; porque la linea visual, topando en mas numeros de canales, se viene a reflexar de manera, que haze parecer qualquier cosa mayor de lo que es; y esto es causado del arte, para hazer la cinta, ò darle su gruesso a la boluta. Dize Sebastiano, que tenga de ancho la tercera parte del ojo del medio del cartō, que es la parte de abaxo, y para formarla, se ha de poner la punta del compas en medio del numero vno, y numero tres; y la otra ponerla en baxo del tablero, haziendo el gruesso de la cinta, y de alli baxarla, circundando hasta la linea cateto, y alli afirmar la punta; y la otra ponerla entre el numero dos, y el numero quatro, y alli afirmar la punta; y la otra circundarla azia arriba, hasta el cateto, y alli afirmarla; y la otra punta del compas sea puesta sobre el numero vno, y circundando azia abaxo, hasta el cateto, alli afirmar el compas; y la otra punta se pondrà sobre el numero quatro, y circundando àzia arriba, hasta el cateto, alli afirmar la punta; y la otra pongase sobre el numero cinco, y alli afirmar la punta; y la otra circundarla àzia baxo, hasta el cateto, y afirmar alli la pūta; y pongase la otra en el numero seis, y circundādo àzia arriba, se vendràn a juntar, y conformar todas estas lineas adulçadamente, encima del ojo del carton, con q̄ queda la boluta cō el gruesso agraciado: de la cornisa pone distintas medidas: al

alqui-

alquitraue, ſegun la altura de la columna; mas yo ſolo pongo la medida que èl dize: que es, que ſe ha hecho por la mitad del grueſſo de la columna, por la parte de abaxo, y que ſe diuida ſu altura en ſiete partes, y la vna de ellas, ferà ſu cimacio, llamada gola reuerſa, ò talon: la qual tenga de buelo otro tanto como tiene de alto, y el reſtante del alquitraue, ſea partido en doze partes, de las quales, las tres ſe den a la faxa primera, que aſsienta ſobre el capitel: las quatro a la faxa ſegunda: y las cinco a la tercera faxa. El grueſſo, ò ſalida que ha de tener por abaxo eſte alquitraue, ſea el miſmo que tuuiere la columna de grueſſo por la parte de arriba del capitel, ò junto a èl: y deſta manera con lo que buelan por la parte de arriba las faxas, y el cimacio, vendrà a tener de ſalida, quanto tuuiere de grueſſo la columna por parte de abaxo: y el zoforo que es el friſo, ſi fuere labrado de talla, ò de otra eſcultura, ſe haga la quarta parte mas alto, que el alquitraue, y ſi fuere liſo, ò llano, ſerà la quarta parte menor que el alquitraue, y hecho el friſo, ſe ponga ſobre el cimacio, ò gola rebeoſa: la qual ſea la ſeptima parte del friſo, de qualquier alto que ſea, aora ſea llano, ò labrado; y tenga de buelo el cimacio otro tanto, como tuuiere de alto; y ſobre eſte cimacio ha de ſer pueſto el denticulo, que llamamos dentellon: el alto del qual ha de ſer lo miſmo que tuuiere la faxa de enmedio del alquitraue, y la ſalida ſerà del miſmo alto ſuyo; y la frente de los dentellones, ha de ſer dos vezes mas alta que ancha, y la cauadura de entre vno, y otro, ſerà de ancho la tercia parte menos que el dentellõ lleno; y el cimacio de eſte denticulo, y la corona con ſu cimacio, ſin la cima, ò gola, ſerà tambien de alto de la faxa de enmedio del alquitraue: y la ſalida de eſta corona con ſu cimacio, juntamente con el denticulo, y cimacio, ſea de lo miſmo que tuuiere de alto el alquitraue con ſu cimacio. La cima, llamada gola derecha, tenga de alto otro tanto como la corona con ſu cimacio; a la qual gola ſe le acreciẽte mas la ſexta parte de ella para ſu filete, y tenga de ſalida otro tanto como de alto; y aſsi todos los miembros de qualquiera cornifa, le eſtarà muy bien que tenga de buelo, lo que tuuiere de alto, excepto la corona, que ſiempre ha de tener mas, ſegun la prudencia del Artifice.

CAPITVLO TREZE.

De la orden Corintia de Sebastiano Serlio, y de sus medidas.

DE la orden Corintia trata Sebastano, en su libro quarto, capitulo octauo, y dize: que la columna Corintia, por regla general, se ha de hazer que tenga de alto nueue partes de su gruesso con la Basa, y capitel: este capitel ha de ser tan alto como fuere la columna de gruesso por la parte de abaxo; y la Basa ha de ser por la mitad del gruesso de la columna, por la misma parte: y este alto de la Basa se ha de hazer quatro partes, la vna de ellas serà para el plinto, ò çocalo de ella; y las otras tres que restan se han de partir en cinco partes: de las quales la vna serà para el toro, ò bocel de encima; y el toro, ò bocel mas baxo ha de ser de otra, y la quarta parte; mas porque ha de ser mayor que el de encima, la quarta parte, y el resto, se ha de partir en dos partes iguales, y cada vna parte de ellas se ha de dar a la escocia, ò desvan con estragalo, y los dos filetes; y este estragalo, o berdugo, ha de ser de la sexta parte de la escocia: y cada vno de los filetes tendra por la mitad del estragalo, con tanto, que el filete dè sobre el bocelon de abaxo, sea por dos tercios del estragalo: y ansi tambien se ha de diuidir la otra parte; de manera, que el estragalo sea por la sexta parte de ella: y el filete de junto à èl, por la mitad del estragalo, y el filete de embaxo del bocel alto: sea la tercia parte mayor que el de abaxo de junto al estragalo. Bien conocido tengo la confusion de estas medidas, como tengo conocida la facilidad de las mias: en esta Basa, y en las demas; componese esta Basa de vn plinto con su filete encima, que llaman quadreto; de vn bocel que llaman toro, con su filete, y de vna escotia, y vn filete encima, y dos junquillos, con otro filete que llama astragalo: y de otra escocia con su filete, otro toro, ò bocel, vn quadreto, que es el filete vltimo, que llama fileton. La salida de la Basa ha de ser, que si ella fuera puesta sobre otra orden de columnas, serà como la Ionica: pero si su fundamẽto, ò assiẽto fuere en el suelo, ha de tener de la salida, la mitad que tuuierè de alto, que serà la quarta parte q̃ tuuiere de gruesso la coluna; ansi como es la Basa

Dorica: del capitel Corintio, dize, q̃ tẽga de alto todo el grues-so que la coluna tuuiere por là parte de abaxo, y el abaco, o cornijal, que acà llamamos tablero, sea por la septima parte del alto del capitel: de lo restãte se hagã tres partes, la vna serà para las hojas de abaxo, y la otra para las hojas de enmedio; y la tercera, ha de ser para los cauliculos, ò roleos, q̃ nosotros llamamos; y entre estos roleos, y las hojas de enmedio, se dexe vn cierto espacio para las hojas menores: las quales son aquella manera de alcachofas antiguas, de adõde nazẽ los roleos: para formar el capitel desnudo, se ha de hazer en esta manera, que tenga de gruesso por la parte de abaxo, todo lo q̃ tuuiere la coluna por la parte arriba, y debaxo del abaco, ò tablero, se haga vna cinta, ò filetõ gruesso: el alto de la qual sea por la mitad del abaco; y el abaco se ha de hazer tres partes, vna dellas serà su cimacio con su filete: y las otras dos serà para el plano, ò faxa del abaco: debaxo de los quatro angulos de este abaco, han de estar puestos los cauliculos, ò roleos mayores, y enmedio dèl se haga vn floreton tan grande, quanto el alto del abaco, y debaxo de este floron se hagan los roleos menores: debaxo de los quales roleos mayores, y menores, se hagan las hojas de enmedio; entre las quales han de nacer las alcachofas menores: de las quales nazen los roleos: todas estas hojas, assi mayores, como menores, y las de abaxo, han de ser puestas de cada ilera ocho, al rededor; para formar la planta de este capitel, se tenga esta manera: que el largo del abaco de angulo a angulo, por la linea diagonal, serà por dos gruessos de columna, por la parte de abaxo: el qual abaco se ponga en vn quadrado perfecto, y despues por defuera de este quadrado, se echarà vn circulo que toque en los quatro angulos: y fuera de este circulo, que es el mayor, se ha de hazer otro quadrado; el qual tenga por linea diagonal los dos gruessos de columna, por la parte de abaxo, como lo dize el texto de Vitrubio; y de las lineas que son las puntas del quadrado del mismo tamaño, se ha de hazer vn triangulo perfecto, y en la punta de este triangulo, ha de ser el punto para despojar el abaco, y ponelle a cercha; y la parte que ay desde el circulo mayor, ò menor, se haga quatro partes: vna de las quales quede sobre la cabeça, que es la linea de la cercha del abaco, y las otras tres han de ser lleuadas de esta manera: que puesta vna punta del compas

pas en la punta del triangulo, y la otra ſobre la cabeça, ſe circunda el compas de vn angulo a otro angulo: y de eſta manera eſta linea corbada, ſerà como tenemos dicho, para deſpojar el acabo: y tambien dexarà en los lados dèl en las puntas del triangulo, el grueſſo que ha de tener por la frente de la corona deſte abaco, ſobre los cauliculos, ò roleos mayores; de las eſquinas, todo lo dicho. De eſta orden, y de las demas, ſerà mas facil de entender, ſi como fueres leyendo, te aprouechares de tener preſente la figura de que vas tratando: que aprouechandote de aquel exemplo, y de lo que aqui dize Sebaſtiano. ſacaras la Baſa capitel, ò corniſa, como èl lo dize, y como lo dixeren los demas Autores. De la corniſa, dize, que pondra ſobre el capitel Corintio, el ornamento Ionico, acrecentandole los eſtragalos, ò contrarios al alquitraue, y los obalos debaxo de la corona, como lo han hecho algunos Arquitectos Romanos, y anſi digo, que hecho el alquitraue de la manera dicha, del Ionico, debaxo de la faxa de enmedio, ſe haga vn tondino, ò bocel, para contrario, el qual ha de ſer la octaua parte dèl: y debaxo de la faxa de encima, ſe ha de hazer tambien otro bocel, para contrario: y ſea de la octaua parte de la faxa de encima, en los quales ſe tallen quentas; y deſpues de eſte ſe ha de hazer el friſo, con ſu cimacio, y luego el dentellon, el qual tenga de alto lo que tiene la primera faxa del alquitraue, que es la mayor: y ſobre el dentellon ſe ponga la moldura de obalos, los quales tengan de alto el ancho de la faxa menor del alquitraue. Eſtos obalos por la ſalida, ò buelo que tienen, y tambien por ſer tallados, haran mayor apariencia que la faxa de enmedio, y ſobre eſtos obalos ſera pueſta la corona con ſu cimacio; y tambien la cima, ò papo de Paloma, con ſu cimacio, como ſe dixo. En lo Ionico, dize, que los canes ſobre dentellones, no los quiere en ſus obras mas que para proceder concertada, y moderadamente en eſta obra: yo he hallado vna regla a mi parecer razonable, para que generalmente, ſegun la qual es eſta: que el alquitraue friſo, y corniſa, tenga de alto la quarta parte de el alto de la columna, con ſu Baſa, y capitel: eſto correſponde, y ſe concierta con la obra Dorica; porque el alquitrabe, friſo, y corniſa, tambien ſon la quarta parte de la columna: y eſta quarta parte ſe diuide en diez partes,

tes:de las quales,las tres se daràn al alquitraue,con partido, por la manera arriba dicha: y otras tres se daràn al friso: y las restantes quatro partes, se diuidan en nueue partes: de las quales, vna de ellas se darà al cimacio de encima del friso, y dos a los obalos,con su filete, y otras dos a los canes,con su cimacio, y otras dos a la corona: y las dos que restan, la cimacio, ò papo de paloma, con su cimacio: el qual serà por la quarta parte de la cima; la salida de todos estos miembros ha de ser de la manera dicha en lo passado. Del pedestral, dize, que el ancho del,sea del mismo que fuere el plinto: de la Basa de la columna, y este ancho se diuida en tres partes: de las quales ha de tener cinco en el alto: esto se entienda en el viuo del pedestral, sin su cornija alta, y baxa: las quales se han de hazer, que repartido el alto del pedestral en siete partes,tanto quanto fuere vna parte de las dichas siete, se ayuntarà encima de ellas, para la cima, ò cornija, y otra parte se ha de dar para la Basa del pedestral;de manera,que vendrà a tener nueue partes, y vendra en la proporcion,segun su ancho,y alto,que, su columna, la qual es tambien de nueue partes, sus medidas de la Basa, y capitel remite adelante en las antiguedades.

CAPITVLO CATORZE.

De la quinta orden de Arquitectura,llamada compuesta,de Sebastiano Serlio,y de sus medidas.

EN el Capitulo nueue, del libro quarto, trata Sebastiano de la orden composita, y dize: que la columna compuesta ha de ser su alto diez partes, con Basa, y capitel, y la Basa ha de tener de alto por la mitad del gruesso de la columna. Esta Basa ha de ser Corintia, con la medida que de ella esta ya dada,aduirtiendo al Lector,que en las Basas, en las quatro ordenes, el imo es capo de la columna, que es el filete vltimo de la Basa;no entra con la medida de la altura que le toca a la Basa: porque esta parte de este filete ha de tener la Basa de demas del medio gruesso de la columna: y esta es regla general: en las quatro ordenes, solo en la Toscana, entra este filete en

el medio grueſſo de la columna, y eſta regla guardan todos los Autores, y ſe deue ſeguir el capitel: tambien ſe puede hazer por la regla dada en lo Corintio, haziendo la buelta alguna coſa mayor, que los cauliculis, ò roleos Corintios. El alquitraue friſo, y cornisa, ſi huuiere de eſtar pueſto en lugar muy alto de la viſta, ſe ha de hazer deſta manera: que el alquitraue tenga de alto el grueſſo, que tuuiere la columna por la parte de arriba; y el friſo, donde eſtan los canes, ha de tener otro tanto; y el cimacio de los canes, ha de tener la ſexta parte; y la ſalida de los canes, ha de ſer de otro tanto, como tuuieren de alto: y el alto de la corona con ſu cimacio ſea del miſmo del alquitraue, lo qual ha de ſer diuidido en dos partes; la vna de ellas ha de ſer la corona, y la otra el cimacio, y la ſalida de ella ſera de otro tanto, como tuuiere de alto: eſto es para en quanto vna regla general, y ordinaria. Del pedeſtral dize, que tenga doblada proporcion el neceto, y eſte alto ſea partido en ocho partes; vna de las quales ſe dara a la Baſa de mas de las ocho, y otra a ſu cornixa; la qual compone de dos filetes, y vna corona, y vn quarto bocel, y otro filete. La Baſa del pedeſtral compone de vn plinto de vn bocel de vn papo de paloma, y dos filetes, con què yo acabo con lo que Sebaſtiano eſcriue de las cinco ordenes, ſin dezir ſus demas particularidades que en ellas dize, cõtentandome con ſolo ſus medidas en cada orden: y con ellas, y con qualquiera orden eſtampada, que vea de eſte libro el que le leyere, y quiſiere traçar qualquiera orden de las de Sebaſtiano, lo podra hazer, aprouechandoſe de lo eſcrito, y de lo eſtampado en eſte libro. Eſto digo, por algunas confuſiones que conozco en Sebaſtiano. No ha faltado quien hable mal de eſte Autor, mas yo confieſſo, no tiene razon; porque ſiempre ay algo bueno, que ſe deue alabar, ſin acordarſe de lo que no es tal. Y yo he tomado de èl lo que baſta para mi intẽto, y lo que baſta para que los mancebos ſe aprouechen.

CAPITVLO QVINZE.

De lo que eſcriue Andrea Paladio de la orden Toſcana, y de ſus medidas.

ANdrea Paladio eſcriuiò quatro libros de Arquitectura: en el primero trata de las cinco ordenes, y de algunas aduerten-

ten-

tencias para el fabricar. En el ſegũdo trata de los deſeños de mu chas caſas, con las demoſtraciones del dentro, y fuera. En el tercero trata de las puentes, y de las plaças, y de las Igleſias. En el quarto libro trata de los Templos antiguos de Roma, y de algunos de Italia, y de fuera de Italia: de la diminucion de la colũna trata en el Capitulo treze, libro primero, y dize: Que quanto la colũna fuere mas alta, ha de diſminuir menos; y que ſi la columna fuere alta de quinze pies, ſe diuidirà la groſſeza de abaxo en ſeis partes y media, y de cinco y media ſe hara la groſſeza de arriba: ſi la columna fuere de veinte pies, haſta veinte y cinco ſe diuidirà la groſſeza de abaxo en ſiete partes, y de eſtas ſeran las ſeis partes y media la groſſeza de arriba: y ſemejantemẽte la columna, que fuere alta deſde veinte a treinta pies, ſe diuidirà la groſſeza de abaxo en ocho partes; y de eſtas, las ſiete ſerà la groſſeza de arriba: y ſi las columnas fueren mas altas, ſe diuidiran, ſegun el dicho modo, por la rata parte, como lo enſeña Vitrubio en el Libro tercero, Capitulo ſegundo. Del orden Toſcana trata en el Capitulo catorze, Libro primero, y dize, que la columna con Baſa, y capitel ſea larga ſiete modulos, y que ſe diſminuya la quarta parte. Del pedeſtral dize, que tenga de alto vn modulo, y ſin otro adorno. De la Baſa dize, que ſea alta la mitad del grueſſo de la columna, y que eſta altura ſe diuida en dos partes iguales; la vna ſe da al orlo, que es el plinto; la otra ſe diuide en quatro partes; la vna ſe da al liſtelo, que puede ſer vn poco mas ancho: eſte es el filete, y en eſta orden es parte de la Baſa, como eſtà dicho: y en las demas es parte de la columna, las otras tres partes ſe den al toro, ò baſton; que es el bocel, y de ſalida tendra eſta Baſa la ſexta parte del diametro de la columna. El capitel, dize, tenga de alto la mitad del grueſſo de la columna por la parte de abaxo, y ſe ha de diuidir en tres partes iguales; vna ſe da al abaco; que es la corona; la otra ſe da al obalo, q̃ es el quarto bocel; y la tercera ſe diuida en ſiete partes; la vna ſe da al liſtelo, que es el filete; y las otras ſeis partes al collarino, que es al friſo; el aſtragalo, que es el collarin, ha de ſer de alto el doblo del filete, que llama liſtelo, que eſtà debaxo del bocel, y ſu centro ſe haze ſobre la linea que cae à plomo del dicho filete: eſto es para dar al collarin ſu buelo, y buelta, y ſobre la miſma linea cae la ſalida de la cimbia, que es el filete de abaxo del collarin: la ſalida

de

de este capitel, responde sobre el viuo de la coluna debaxo, que es el viuo del plinto: demás de esta Basa, y capitel, pone otra Basa diferente; en la qual, en lugar del bocelon pone vna gola, ò papo de paloma: cõ vn jũquillo, y en el capitel le diferẽcia en otro papo de paloma: en lugar del quarto bocel, y encima su corona cõ vn talõ, y su mozcheta: la altura de la Basa, la reparte en veinte y seis partes de estas: dà al plinto quinze, media a su filete, nueue y media al papo de paloma, y quatro al junquillo, y vna a su vltimo filete, que es la que llama cimbia; el capitel reparte su altura en treinta partes, ocho y media dà al friso, vna y media a su filete, ocho y media al papo de paloma, media a su mocheta, ò filete, tres al talon, dos y media a la mocheta, ò fileton; lo que toca al collarin reparte en cinco partes y media: de estas dà al junquillo quatro, y vna y media a su filete. El collarin siempre es parte de la columna. El alquitraue, dize, se haze de madera, tan alto como ancho, y el ancho no excede el viuo de la columna de arriba: los canicelillos que hazen en el texado, tienen de salida, ò buelo la quarta parte del largo de la columna, y dize, que estas son las medidas del orden Toscana, como lo enseña Vitrubio. De esta orden no dize mas, sino pone deseño de alquitraue friso, y cornisa, en el folio 21. y yo de sus medidas, y demostracion, dire lo que este Autor demuestra. El alquitraue le haze, y diuide su altura en treinta y cinco partes, en esta forma: las treinta, es vn modulo que es medio gruesso de la coluna de la parte de abaxo: y las cinco demas a mas del medio gruesso, que son en todas treinta y cinco partes, y las distribuye en esta forma: à la primera faxa da doze y media, à la segunda da diez y siete y media, y cinco a la tenia, ò mocheta, y da a la faxa vna de estas partes de salida, y quatro a la tenia con vna copada que la recibe: al friso le da de alto tanto como veinte y seis partes de estas: a la cornisa le da de alto tanto dos vezes, como la segunda faxa con su mocheta, que tienen quarenta y cinco partes de las dichas. Esta altura la reparte en quarenta y dos partes y media, y de estas da a la escocia siete y media; vna y media a su mocheta, ò filete, nueue al quarto bocel, diez a la corona, dos a su filete q̃ le recibe vna copada, diez al papo de paloma: tres y media a su mocheta; de salida, ò buelo le da a la escocia las siete partes y media; al quarto bocel, y co-

ro-

dize,q̃ ſea ſu altura de ſiete partes y media, ù de ocho diametros:del capitel dize,q̃ deue ſer de alto la mitad del grueſſo de la coluna de ſu diametro,y ſe diuide en tres partes:la vna ſe da al auaco,el cimacio ha de tener cinco partes de ſeis,y tres quartos,en q̃ reparte la parte del auaco;las dos que quedan,ſe diuiden en tres partes,la vna la da al liſtelo, y da las otras dos a la gola:la ſegunda parte principal ſe diuide en tres partes iguales, la vna ſe da al anillo,ò quadrete,iguales los tres filetes: las dos q̃ reſtan,ſe dan vna al oualo,y otra al collarino, q̃ es el friſo: la ſalida,ò buelo, es por la quinta parte del grueſſo de la coluna por la parte de abaxo:el altura q̃ toca a la vaſa Aticurga, que es medio grueſſo de la coluna,la reparte en treinta partes,y de eſtas dà diez al plinto,q̃ pone en forma de eſcocia,dà ſiete,y media al bocelon de abaxo,vna a ſu filete,quatro y dos tercios al trochilo, ò eſcocia;vno a ſu filete, quatro y media a ſu bocel de arriba,vna y vn tercio a ſu filete,con ſu copada encima, aduirtiendo,q̃ eſte filete es parte de la coluna,y ha de ſer de mas a mas del grueſſo de la mitad de ella,como ya lo hemos aduertido. De la ſalida,ò buelo,le da de eſtas treinta partes las diez a cada lado,con que eſta vaſa queda ajuſtada:el altura que toca al capitel,la reparte por menor en treinta partes, q̃ llama minutos;deſtos da nueue al friſo,tres y vn tercio a los filetes, vno a cada vno,el primero cõ ſu copada,ſeis y media al quarto bocel,ſeis y tres quartos a la corona,dos y dos tercios al talõ, vno y tres quartos a la mocheta:de buelo,ò ſalida le dà de eſtas partes doze a cada lado,cõ q̃ queda el capitel perfecto;el collarin es tã alto,como los tres filetes,y ſe llama Aſtragalo,ò Tõdino. Y la cimbia,q̃ es el filete de abaxo,dize,q̃ ha de tener de alto la mitad de lo q̃ tiene el tõdino,ò collarin;y ſu ſalida,q̃ ſea a plomo del centro del tõdino,q̃ le reciba ſu copada;eſtas dos molduras ſon parte de la coluna. Sobre el capitel,dize,q̃ ſe haze el alquitraue,y q̃ tenga de alto la mitad del grueſſo de la coluna, q̃ es vn modulo,y le diuide en ſiete partes: de la vna ſe da a la tenia,y otro tanto de ſalida,y ſe torna a diuidir el todo en ſeis partes,y la vna ſe dà a las gotas,q̃ han de ſer ſeis,y el liſtelo,ò filete,q̃ eſtà debaxo;la tenia ha de ſer por el tercio de alto de las gotas,y el reſto ſe diuide en ſiete partes;tres ſe dan a la primera faxa,y quatro a la ſegũda:eſta altura q̃ toca al alquitraue,la diuide en 30. partes;a la primera faxa da onze,a la ſegũda catorze y media,y a la tenia la da quatro y media,y las gotas hã de tener

ner de largo las quatro partes y media, y su philete la tercera parte; la salida ha de ser la primera faxa a plomo del viuo de la coluna; y la segunda, tanto como vna destas partes la tenia, sea quadrada. El friso dize que ha de tener de alto modulo y medio; esto es, del gruesso de la coluna por la parte de abaxo, de las quatro partes las tres: el triglifo, que sea ancho vn modulo con su capitel, que ha de tener la sexta parte de alto del modulo: diuidese el triglifo en seis partes, las dos se dàn a las canales de enmedio, vna a las dos medias canales a la parte de afuera: las otras tres son para los espacios que estàn al lado de las canales. Las metopas que estàn entre triglifo, y triglifo, han de ser tan largas, como altas. La cornisa dize ha de ser tan alta como vn modulo, y vna sexta parte del modulo, que se diuide en cinco partes y media, las dos se dàn al cabeto, que es la escocia, y al oualo, que es el quarto bocel; y el cabeto ha de ser menor que el oualo, quanto es su philete: las otras tres partes y media se dàn a la corona, ò cornisa, que vulgarmente se dize gozolatovo, y a la gola reuersa, y derecha. La corona dize, que tenga de salida hechas seis partes, el modulo las quatro, las gotas han de ser seis, que estàn debaxo del triglifo, y han de ser redondas à modo de campana: la gola serà mas gruessa que la corona la octaua parte, y se diuide en ocho partes; las dos se dan al orlo, que es la mocheta, y las seis que restan a la gola, la qual ha de tener de salida siete partes y media: y con esto alquitraue, friso, y cornisa tendràn de alto la quarta parte del alto de la coluna: la altura de la cornisa, ò lo que le toca, la reparte en treinta y quatro partes, a la escocia le dà cinco, vna a su philete, seis al quarto bocel, ocho a la corona, quatro al calon, vna a su philete, seis y tres quartos al papo de Paloma, vno y tres quartos a su mocheta: de salida dà a la corona lo dicho, y a las demas molduras su quadrado: con que acaba diziendo, que esta cornisa es segun las medidas de Vitrubio, la qual alterò algo en los miembros, y los hizo vn poco mayores.

CAPITVLO DIEZ Y SIETE.

Trata de la Orden Ionica de Andrea Paladio, y de sus medidas.

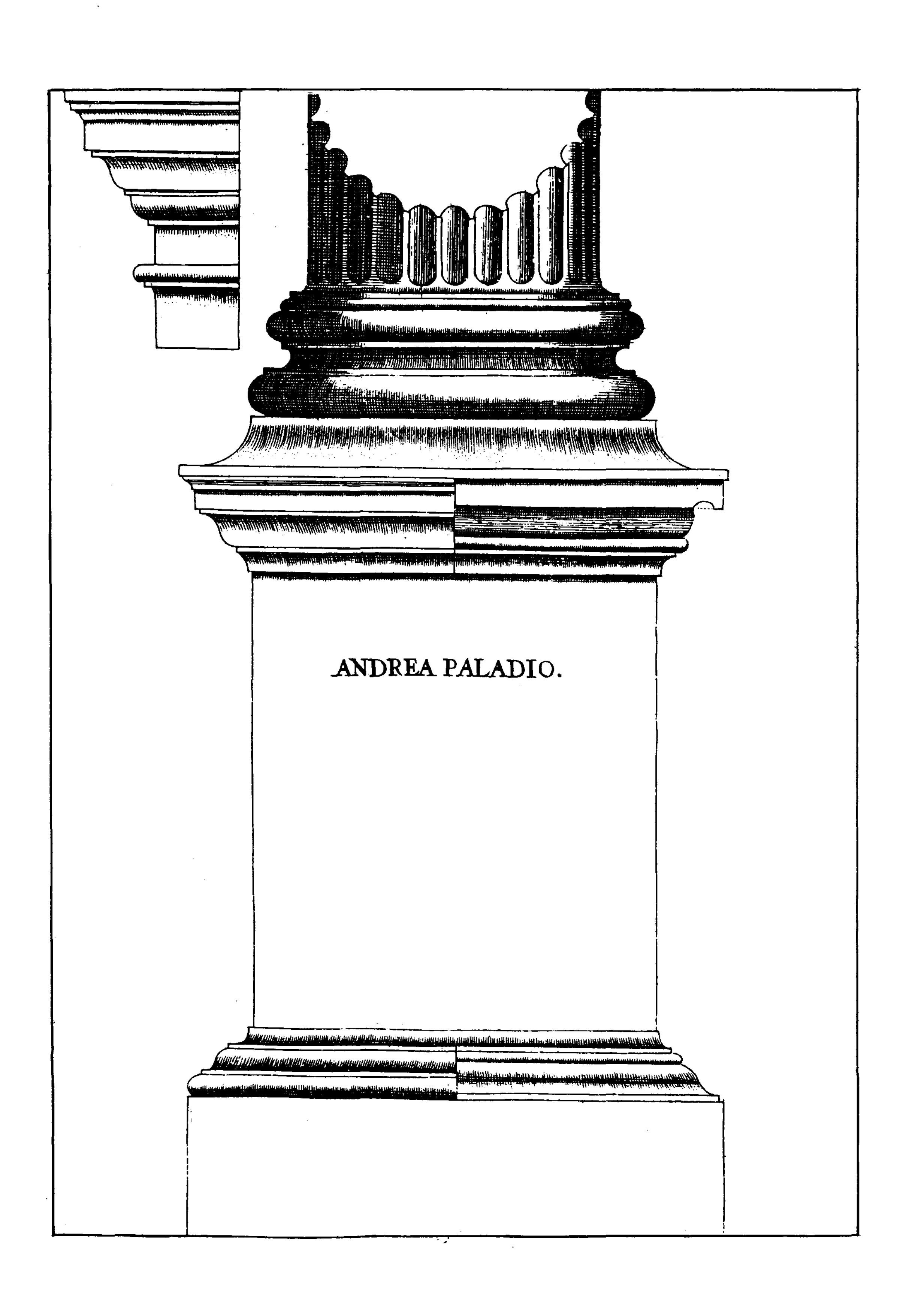
DE la Orden Ionica trata en el primero libro, Capitulo XVI. De la coluna dize, q̃ tenga de alto nueue modulos con Basa,

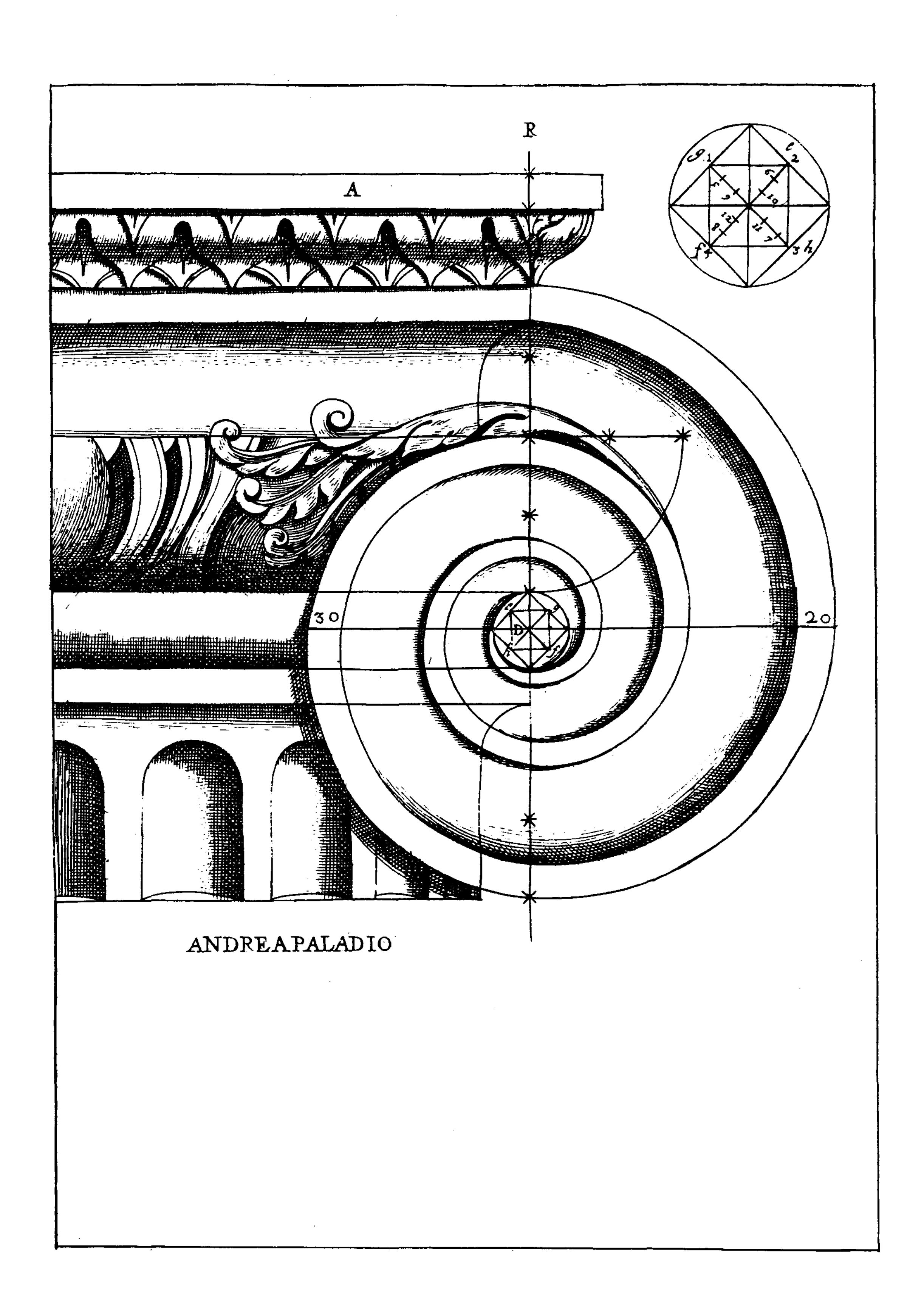
y capitel, esto es, nueue gruessos de la coluna de la parte deabaxo. El alquitraue, friso, y la cornisa, dize, que han de tener la quinta parte del alto de la coluna; y si huuiere de tener pedestal, se le darà de alto la mitad del alto del hueco del arco, y se diuidirà esta altura en siete partes y media, de las dos se harà la baxa, y de vna el cimacio, que es el capitel, y las quatro y media que restan, se daràn al dado, que es el que llamamos tempano onceto, que tambien llaman plano de en medio: las dos que tocan a la Basa las reparte en quarenta y dos partes, y destas dà veinte y ocho y media al plinto, media a la mocheta del papo de Paloma, seis y media al papo de Paloma, dos y media al Iunquillo, media a su philete, tres y media a la escocia, de salida le dà destas partes quinze al onceto, le dà vn modulo de alto, y mas veinte partes destas, y de ancho le dà vn modulo, y mas quinze partes destas, que es el viuo del plinto; el altura que toca al capitel, la reparte en veinte y vna partes, y de estas le dà a la escocia quatro, vna a su mocheta, seis al quarto bocel, seis a la corona, dos a vna mocheta, que la recibe vna copada: dà de salida destas partes catorze, con que queda el pedestal con su Basa, y capitel acabado. De la Basa dize, que es gruessa, medio modulo, y que se diuida en tres partes, vna se dà al çoco, las otras dos se diuiden en siete partes, las tres dà al baston, que es el bocelon alto, las otras quatro las diuide en dos, y vna dà al caueto, que es la escocia cō sus philetes, y la otra la dà al bocelon de abaxo: toda la altura que toca a la Basa Ionica, la reparte en treinta y quatro partes, destas dà diez al plinto, que demuestra en figura de escocia, siete y media al bocelon baxo, vna y media a su philete, quatro y tres quartos a la escocia, vna a su philete, cinco y vn tercio al bocel alto, dos y vn quarto a su Iunquillo, vno y dos tercios a su philete, de salida le dà a esta Basa destas partes onze, tres le dà al philete, con la copada que recibe la coluna, vna al Iunquillo, dos y media al bocelon de arriba; y a plomo del Iunquillo queda el philete alto de la escocia, y el philete baxo sale dos partes, y lo demas el plinto, y a su plomo el bocelon. Para hazer el capitel Ionico, dize, que se diuida el pie de la coluna en diez y ocho partes, ò diez y nueue de estos anchos, el ancho, y largo del auaco, y la mitad es el altura del capitel con las bolatas, en qūe viene a ser de alto nueue partes y media, parte y media se dà al auaco
con

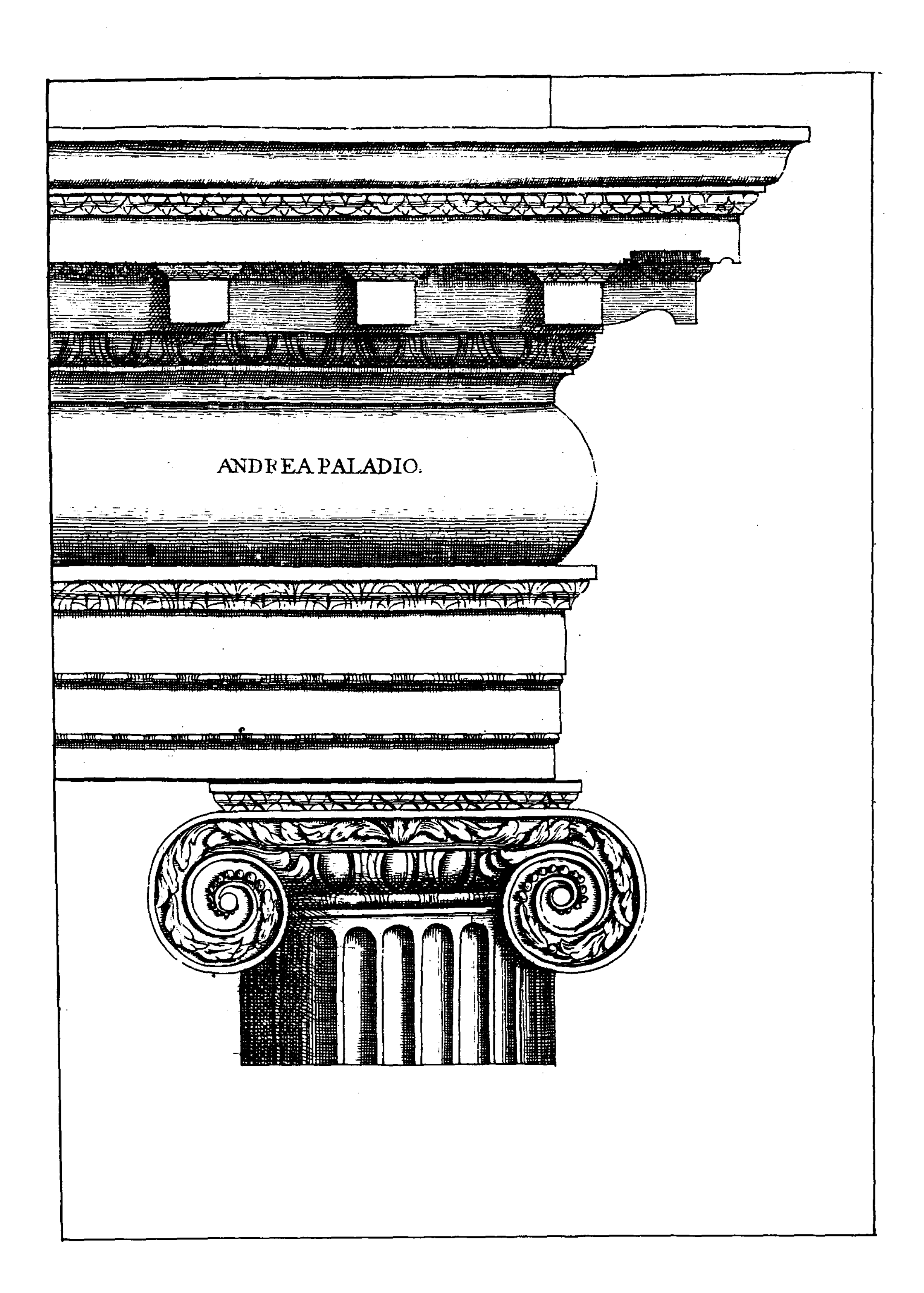
con ſu cimacio. En eſta figura, ò capitel me ha dado gana de hazer demonſtracion deſta bolata, porque es la mejor de todo lo haſta aqui demonſtrado. Y aſsi digo, que parte y media dize ha de tener el abaco cõ ſu cimacio, como lo demueſtra. A las otras ocho partes que dàn para la bolata, la qual ſe haze en eſte modo de la eſtremidad del cimacio, R. àzia dentro ſe pone vna parte de las diez y nueue; y del punto dicho R. ſe dexa caer vna linea a plomo, la qual diuide la bolata por medio, y ſe llama linea cateta, que es la que demueſtra R. y donde cae eſta linea, es el punto D. que es para las quatro partes y media ſuperiores: y de las tres y media inferiores ſe haze el centro del ojo, ò roſa de la bolata, el diametro de la qual es vna de las ocho partes: y del dicho punto D. ſe trae vna linea tranſverſal en angulos rectos, con la linea cateta, que viene a diuidir la bolata en quatro partes: deſpues ſe forma en el ojo vn quadrangulo, cuyo tamaño es el ſemidiametro del dicho ojo; y tiradas las lineas diagonales E. F. G. H. en ellas ſe hazen los puntos en quienes ſe ha de poner el pie del compàs, y moble, y ſon con el centro del ojo treze centros, y el orden que ſe ha de tener con ellos, ſe vè por los numeros pueſtos en el deſeño. Haſta aqui es deſte Autor: mas deſeo ponerlo en terminos mas inteligibles, y aſsi hecho circulo del tamaño, q̃ es el ojo, dentro dèl ſe deſcriue el quadrado O. S. T. X. que eſtèn en angulos rectos, y dentro deſte quadrado ſe deſcriue otro quadrado, que ſe inſcritò, y toque con ſus angulos en el primer quadrado, como demueſtra E. F. G. H. tira luego los diagonales G. H. F. E. y eſtas ſe han de diuidir en tres partes iguales, y en ellas en los angulos G. H. F. E. y en la G. haràs el numero 1. y en la E. el numero 2. y en la H. el numero 3. y en la F. el numero 4. y en las diuiſiones de los diagonales en la cercana al angulo G. el numero 5. y el numero 6. en la otra con el numero 7. y 8. y en las diuiſiones arrimadas al centro, pondràs los numeros 9. y 10. y 11. y 12. y el numero 13. es el centro, ò do ſe cruzan los diagonales, como ſe ve en el deſeño preſente: para ir haziendo la bolata, deſde el numero 1. abre el compàs haſta el philete, que eſtà debaxo del talon, y vè circundando la linea haſta llegar a la que cauſa los angulos rectos con la cateta, ſeñalada con los numeros 20. y 30. hecho eſto, aſsienta el compàs en el numero 2. y ajuſtado con la parte de circunferencia que charte baxa, circun-

dando hasta la linea cateta, torna a assentar el compas en el numero 3. y sube con èl hasta la linea 20. y 30. asienta el compas en el numero 4. y ajustado en el circulo, ò linea que està hecha, circunda con el compàs àzia la linea cateta, y prosiguiendo, con sentar el compàs en los numeros que se siguen, con la misma orden vendràs a ajustar la bolata, segun el deseño lo demuestra. El astragalo, ò cintario de la coluna, que llamamos collarin, està al derecho del ojo de la bolata, las bolatas son tan gruessas en medio, quanto es el buelo, ò salida del bocel, esto es, en la parte de la frente de la bolata, el bocel sale mas que el cimacio, ò auàco, quanto es el ojo de la bolata, la canal, ò corteza và al paño, ò viuo de la coluna, el estragalo, ò collarin corre por debaxo de la bolata, y siempre se vè, y es natural, que es vna cosa tierna, como se finja ser la boluta. De lugar a vna moldura, como es el estragalo, y apartarse la boluta dèl siempre igualmente; suelense hazer en los angulos de la coluna dos oporticos de orden Ionica, capiteles que tengan las bolutas, no solo en la frente, mas tambien en aquella parte, que haziendose el capitel en su forma, lo està al costado, en que viene a tener dos frentes conjuntas, y llamanse capiteles angulares. La altura que toca al capitel, la reparte en veinte y tres partes con el collarin de la coluna, y destas dà al philete del collarin vna y vn tercio, con su copada, y al collarin le dà dos y dos tercios, al quarto bocel le dà siete y media, y a la cauadura de la boluta cinco y vn tercio, y al philete, que es plano de la boluta vna y vn tercio, y al talon dexa tres y vn tercio, y su mocheta, vno y medio a los buelos deste capitel, ò su salida, q̃ queda ya dicha, menos el collarin, que buela su quadrado. El alquitraue, friso, y cornisa, dize, que ha de ser alta, ò que ha de tener de alto la quinta parte del alto de la coluna, y èl todo se diuide en doze partes: al alquitraue le dà quatro partes, al friso tres, y a la cornisa cinco: lo que toca al alquitraue lo diuide en cinco partes, la vna dà al cimacio, que es el talon con su mòcheta: lo demas lo diuide en doze partes, las tres dà a la primera faxa, y a su astragalo, quatro a la segunda faxa, y a su astragalo, y cinco a la tercera faxa; esto es por mayor: lo que toca a la cornisa lo diuide en siete partes y tres quartos, las dos dà al caueto, y oualo, dos al modillon, y tres y tres quartos a la corona, y gola, y buela tanto como su grues-
so,

ſo,lo que toca por menor de altura al alquitraue, lo reparte en 36. partes, y deſtas dà a la primera faxa ſeis y media, y vna y media a ſu Iunquillo, a la ſegunda faxa ocho y vn tercio, dos a ſu Iunquillo, diez y media a la tercera faxa, quatro y media al talon, dos y dos tercios a ſu mocheta, de buelo, ò ſalida de eſtas partes le dà ocho. El friſo ya eſtà dicho lo que ha de tener de alto, mas con todo eſſo deſtas partes le dà veinte y ſiete: lo que toca de altura a la corniſa, dize que ſe diuida en ſiete partes y tres quartos, las dos le dà al caueto, y oualo, dos al modillon, y tres y tres quartos a la corona, y gola; y de ſalida le dà tanto como es ſu grueſſo; y eſta altura de corniſa por menor la reparte en quarenta y quatro partes, y las diſtribuye, como ſe ſigue; a la eſcocia le dà cinco, vna a ſu mocheta, ſeis al quarto bocel, ſiete y media a los canes, tres a ſu talon, ocho a la corona, quatro a ſu talon, vna a ſu philete, ſiete al papo de Paloma, dos y media a ſu mocheta, el buelo deſta corniſa le dà a todas las molduras ſu quadrado, dando de buelo a los canes quinze deſtas partes, y de frente diez, y entre can y can veinte y vna partes y media, al talon que es ſu capitel, de buelo le dà lo que tiene de alto; y a la corona demas deſtas partes le dà cinco, que buela mas que el talon, ò capitel de los canes; y aſsi queda diſtribuida la corniſa Ionica, como el deſeño lo mueſtra.


ANDREA PALADIO.


R
A
30
20
D
ANDREA PALADIO


ANDREA PALADIO.

CAPITVLO DIEZ Y OCHO.

Trata de la Orden Corinthia de Andrea Paladio, y de sus medidas.

TRata Andrea Paladio en su libro primero, Capitulo diez y siete, del Orden Corinthio, dize, que las colunas han de ser semejantes a la coluna Ionica, y añadiendole la Basa, y capitel, tendrà de alto nueue modulos y medio, si se hizieren canaladas, que son las astrias, han de tener veinte y quatro canales, las quales han de ser hondas por la mitad de su anchura; los planos, ò espacios entre la vna canal y la otra, seràn por la tercera parte de la anchura de las canales El alquitraue, friso, y cornisa, han de tener de alto la quinta parte de las colunas del pedestal, de esta orden dize que tenga de alto la quarta parte del altura de la coluna, y que esta altura se diuida en ocho partes, la vna es para el cimacio, dos a su Basa, y cinco al neto del pedestal: la altura dicha la reparte en treinta y ocho partes, y da al plinto veinte y tres, quatro a su Iunquillo, tres quartos a la mocheta del papo de Paloma, cinco al dicho papo, tres quartos al philete del talon, quatro al talon de buelo, ò salida dà de estas partes, quinze al necto del pedestal, le dà dos modulos y medio, que es lo dicho. Lo que toca al altura del capitel, le reparte en diez y nueue partes, y le dà tres y tres quartos al talon, tres quartos a su philete, quatro y vn quarto al quarto bocel, quatro y vn quarto a la corona, tres y media al talon, dos y media a su mocheta, y de buelo, ò salida le dà de estas mismas partes quinze. De la Basa dize, que es la atica, que llamamos aticurga, mas dize es diferente en esto de la que se pone en el Orden Dorica: porque el buelo es la quinta parte del diametro de la coluna. Lo que toca al altura de la Basa, lo reparte en treinta y tres partes, y destas le dà al plinto nueue y media, al bocelon siete, vno y medio a la mocheta de la escocia, tres y tres quartos a la escocia, media al otro philete, vna y media al Iunquillo, cinco al bocel alto, dos y media a su Iunquillo, vna y vn quarto al philete, que recibe la capada de la coluna de salida, ò buelo le dà a esta Basa destas partes doze a cada lado. Del capitel Corinthio,

tio,dize que ha de ser, ò tener de alto tanto como el gruesso de la coluna por la parte de abaxo, y mas la sexta parte que se dà al auaco: lo demas se diuide en tres partes iguales, la primera se dà a la primera hoja, la segunda à la segunda, y la tercera de nueuo la diuide en dos partes, y de la vna haze los cauliculos tallados con las hojas, que parezcan que las sustentan, de los quales finge que nacen; y por esso los fustes de donde salen, se deuen hazer gruessos; y como se vàn emboluiendo, se vayan poco a poco adelgazando. La campana del capitel desnudo, ha de salir derecho desde lo hondo de las calanes de la coluna: y para hazer el auaco, ò tablero, que tenga conueniente buelo, se forma vn quadrado; cada lado ha de tener modulo y medio, y en èl se tiran dos lineas diagonales; y adonde se cruzan, se pone el pie fixo de el compàs: y àzia cada vn lado del quadrado se señala vn modulo: y adonde fueren las puntas se tiren las lineas, que se corten en angulos rectos con las dichas diagonales, y que toquen los lados del quadrado; y estas han de ser el termino de el buelo; y quanto fueren largas, tanto sera el ancho de las coronas del auaco. La coruadura, ò concauo, ò arco del tablero, se harà alargando de el vn cuerno al otro; y tomando el punto adonde se viene à formar el triangulo, cuya Basa es el concauo: tirase despues vna linea desde los estremos de los dichos cuernos al estremo del astragalo, ò tondino de la coluna; y se haze que las lenguas de las hojas le toquen, ò sobren vn poco mas afuera; y este es su buelo. La rosa ha de ser ancha la quarta parte del diametro de la coluna, de la parte de abaxo: la parte que le toca al auaco, ò tablero, la reparte en doze partes y media; y destas dà al primer plano, ò filete dos y media, à la corona le dà cinco y dos tercios, vna y vn tercio al filete con su copada, al quarto bocel tres: con que queda el capitel con todas sus medidas. Del alquitraue, friso, y cornisa, dize, q̃ como ya està dicho, han de tener de alto la quinta parte del altura de la coluna, y se diuide el todo en doze partes, como en el Ionico: al alquitraue le tocà quatro, tres al friso, y cinco à la cornisa: q̃ aunque de alquitraue, y friso no pone particular medida, de su doctrina lo infiero; y assi la parte q̃ toca al alquitraue, la reparte en treinta y ocho partes; y de estas da à la primera faxa seis y vn quarto, a su Iunquillo vna y media, a la segunda faxa ocho y vn quarto, a su Iunquillo vna

y tres

y tres quartos, a la tercera faxa diez y media, dos dà a su Iunquillo, cinco al talon, dos y tres quartos a su mocheta: de salida, ò buelo les dà a estas molduras destas partes ocho y media; en esta forma. La primera faxa guarda el viuo de la coluna, y buela el Iunquillo la mitad; la segunda faxa guarda el viuo del buelo del Iunquillo, y buela su Iunquillo la mitad de su alto: guarda su viuo la tercera faxa, y buela su Iunquillo la mitad de su alto: el talon buela su quadrado, y lo demas la mocheta: el friso guarda el viuo de la primera faxa, y le dà de alto destas partes veinte y ocho y media, con vna copada abaxo. Lo que toca al altura de la cornisa, lo diuide en ocho partes y media; porque dize ay diferencia: de la vna se haze la gola al rebès; de la otra el dentellon; de la tercera el oualo; de la quarta y quinta el modillon; y de las otras tres y media la corona: y la gola la dà de buelo tanto como el alto: las caxas de las rosas, que vàn entre los modillones, dize que han de ser quadradas; y los modillones gruessos por la mitad del campo de las dichas rosas: el altura que toca à la cornisa, la reparte en quarenta y cinco partes; y de estas dà al talon quatro y media, media à su filete, cinco y media al dentellon, media à su filete, quatro y media al quarto bocel, siete y media à los canes, dos y vn tercio a su talon, dos tercios a su filete, siete y vn tercio a la corona, tres y dos tercios a su talon, seis y vn tercio al papo de Paloma, y dos a su mocheta: el espacio entre can, y can, le dà de estas partes veinte y tres y media; y al can le dà de gruesso la mitad de este espacio: al can le dà de buelo, ò salida de estas partes veinte y vna y vn quarto, con el buelo de la corona; y todas las demàs molduras buelan su quadrado. Del dentellon no dize nada, ni por numero, ni otra cosa: mas deuese obseruar las medidas de estos Autores, que por parecerle a este Autor cosa facil, no lo demuestra: digo su medida, y es, que la frente de el dentellon tiene la mitad de su alto; y lo cauado de tres partes de la frente las dos: con que esta orden queda acabada muy graciosamente, segun en ella se conoce en lo anotado.

CAPITVLO DIEZ Y NVEVE.

Trata de la orden Composita de Andrea Paladio, y de sus medidas.

EN el Capitulo diez y ocho de su primero libro, trata este Autor de la orden Composita, y dize: Que la coluna tenga de alto diez modulos, ò gruessos de coluna, de la parte de abaxo: del pedestal dize, que ha de ser alto la tercera parte del alto de la coluna; diuide esta altura en ocho partes y media, vna da al cimacio, ò capitel, dos a la Basa: cinco y media le dà al dado, ò necto del pedestal: lo demàs, que son dos partes, lo diuide en tres, vna le dà a los bastones, ò boceles, con su gola, las otras dos le dà al plinto. El altura que toca à la Basa, la diuide en cinquenta partes: de estas le dà al plinto las treinta y tres, quatro y media a su bocel, vna à la mocheta del papo de Paloma, siete y media al papo de Paloma, tres al Iunquillo, vna al filete, que recibe la copada del pedestal. A esta Basa le dà de salida, ò buelo destas partes las once y media: al necto le dà de alto lo dicho, con el collarin, que tiene su altura quatro partes y media, vna y media al filete, y tres al bocel, ò Iunquillo, y al filete le recibe su copada del pedestal: buela este collarin su quadrado, el bocel la mitad, y lo demàs el filete con su copada. El altura que toca al capitel, lo reparte en veinte y vna partes; y de estas dà al papo de Paloma las ocho y media, vna à su mocheta, cinco y media à la corona, tres y media al talon, dos y media a su mocheta: de buelo, ò salida, con lo que buela el collarin, le dà quinze destas partes, con que queda el pedestal acabado, que tendrà de ancho el dado, ò necto el ancho del largo del plinto de la Basa; que segun dize este Autor, se puede hazer Atica, assi como en el Corintio; y tambien se puede hazer Composita de la Atica, y de la Ionica: el altura que toca à la Basa, que es la mitad de el gruesso de la coluna por la parte de abaxo, la reparte en treinta y siete partes, y de estas le dà al plinto nueue y dos tercios, y al boccel on siete, vna al filete de la escocia, tres a la escocia, medio à su filete, tres y medio a los

dos

dos Iunquillos, media al filete, tres a la ſegunda eſcocia, quatro y media al bocel alto, tres a ſu Iunquillo, vno a ſu filete, y vn tercio, con que queda repartida la altura de la dicha Baſa: de buelo, ò ſalida le dà de eſtas partes veinte y dos, con que queda concluſa la medida de aqueſta Baſa. De el capitel Compoſito, dize, que tiene las miſmas medidas que tiene el capitel Corinthio, mas que es diferente de el por la boluta, ò oualo, y ſu vſillo, ò bocel pequeño, que ſon miembros atribuidos al Ionico; y el modo de hazerle, dize, es eſte:

Diuideſe el capitel de el oualo arriba en tres partes, como en el Corinthio; la primera ſe dà a la primera hoja, y la ſegunda ſe dà à la ſegunda, y la tercera a la boluta; la qual ſe haze en el miſmo modo, y con aquellos miſmos puntos, con los quales ſe haze la Ionica; y que ocupe tanto de el auaco, que parezca nacer fuera del oualo, junto a la flor que ſe pone en medio de la coruadura de el auaco; y ſea grueſſa en la frente, quanto es la caida, ò redondez, que ſe haze ſobre los cuernos de èl, ò poco mas: el oualo es grueſſo de las cinco partes, de el auaco las tres: ſu parte inferior comiença al derecho de la parte inferior de el ojo de la boluta: tiene de buelo de las quatro partes de ſu altura, las tres; y viene con ſu buelo al derecho de la coruadura de el auaco, ò poco mas afuera: el vſillo, ò bocel pequeño, es por la tercera parte de el altura de el oualo, y tiene de buelo vn poco mas que la mitad de ſu grueſſo, y rodea à la redonda el capitel debaxo de la boluta; y ſiempre ſe vè la gradecilla, ò filete que và debaxo de el vſillo, ò bocel pequeño, y haze el orlo de la campana, ò viuo del capitel, es por la mitad de el vſillo, ò bocelillo: el viuo de la campana de el capitel, reſponde al derecho de el hondo de las canales de la columna. No pone medidas al auaco, ò tablero por menor, mas que la medida dicha: mas la parte que le toca, diuidiràs en veinte partes; de eſtas daràs al filete de el collarin vna y vn quarto, al Iunquillo dos y media, cinco y media le daràs al quarto bocel, y dos y media, y cinco y quarto que tocan a la co-

corona que se ve sobre los cauliculos; mas estos siete y tres quartos, es plano para en medio del capitel, para la hoja, ò rosa, vno se dà al philete, y dos al quarto bocel de encima, con que queda ajustáda toda la medida del capitel. El alquitraue, friso, y cornisa ha de ser tan alto como la quinta parte del altura de la coluna, como en la Orden Corinthia: y la altura que toca al alquitraue, lo reparte en quarenta partes, y destas dà a la primera faxa onze, al talon dos y dos tercios, a la segunda faxa quinze, al Iunquillo dos, al talon tres y dos tercios, a la escocia quatro y vn tercio, a su mocheta dos y vn tercio: la primera faxa guarda el viuo de la coluna; lo demas tiene de salida, ò buelo nueue y tres quartos: de estas partes al friso le dà treinta, y guarda el viuo de la primera faxa: lo que toca a la cornisa, su altura la reparte en cinquenta partes, destas dà al primer philete vna y vn quarto, al Iunquillo dos, al talon cinco, al philete vno, a la primera parte de can cinco, al talon dos, a la segunda parte de can seis y media, al Iunquillo vna, a su talon dos y media, a la corona nueue y media, a su talon tres y tres quartos, vna a su philete, ocho al papo de Paloma, y dos y media a su mocheta: la parte del can baxo tiene de frente destas partes nueue y media, y la parte alta doze y media: entre can y can por la parte baxa, le dà veinte y tres destos tamaños, ò partes al buelo, ò salida desta cornisa: la parte de can buela catorze destas partes y media; las demas molduras su quadrado, con que queda esta cornisa con sus medidas ajustadas en esta orden: tiene tallado el talon de entre las faxas, y el Iunquillo, y el talon, y los dos talones de encima con el quarto bocel, y en el pedestal. Desta orden tiene tallado en la Basa el quarto bocel, y el papo de Paloma: y en el capitel tiene tallado el papo de Paloma, y el talon.

CAPITVLO VEINTE.

Trata de las impostas de las cinco Ordenes, y de los huecos de sus arcos, y sus medidas, segun las pone Andrea Paladio.

HE separádo estas dos cosas de las demas, con fin de que el que las buscare, las halle con mas facilidad por el titulo del Capi-

pitulo en la Tabla: que como no hago deseño en cada orden, huuiera que leer todo el capitulo para topar con las medidas de impostas, huecos, y macizos. En la Orden Toscana, libro primero, Capitulo treze, dize este Autor de los huecos, y macizos: de los intercolunios en la Orden Toscana, que son los huecos, que se pueden hazer de vn diametro y medio de la coluna de la parte baxa; y tambien dize, se pueden hazer de dos diametros, de dos y vn quarto, de tres, y aun mayores. Los antiguos no los vsaron mayores, que de tres diametros; ni menores, que de vn diametro y medio: y dize, que si se hizieren lonjas con pilares, que se deuen hazer no menos que el tercio del vacio, que fuere entre pilar, y pilar; y los que estuuieren en las esquinas, seràn gruessos por dos tercios: y que si huuieren de sustentar gran carga, los de las esquinas seràn gruessos por la mitad del hueco: quando a la coluna acompaña pilar, le dà a los lados, a cada vno medio diametro, y de hueco dos gruessos y medio, que vienẽ a ser cinco diametros de hueco en el ancho del arco, y de alto hasta el alto de la imposta, mueue el arco, y le dà de alto la octaua parte del alto del pilar, en que entra la misma imposta; de suerte, que con la altura de la imposta, tiene la octaua parte de alto; y la reparte esta altura de la imposta en treinta y quatro partes: y de estas, dà seis a la faxa, cinco a la escocia, vna y media a su mocheta, ò filete, once y media al papo de Paloma, vna y media a su filete, quatro y media al talon, y quatro a su mocheta: de salida, ò buelo dà a esta imposta diez y seis destas partes: diuide el diametro en sesenta partes, que llama minutos. En el Capitulo quinze, dize de los huecos de los arcos, que los espacios de las colunas en la ordẽ Dorica, que son poco menores que tres diametros de coluna: y esta manera de intercolunios, dize, que es llamada de Vitrubio Diastilos. Dize, que en esta Orden el modulo es medio diametro de la coluna, que diuide en treinta minutos: y en las demàs Ordenes, el modulo es todo el diametro, diuidido en sesenta minutos: en quanto a las colunas acompañadas con machos a los lados, es lo mismo que la Orden Toscana; pues à cada lado de la coluna le da medio gruesso, con que viene à tener dos diametros. El hueco del arco le mide las mitades de las colunas, y dà de hueco con los dos medios macizos quinze modulos, que vienen a ser siete diametros y medio; y al

hueco del arco le quedan once modulos, ò cinco diametros y medio; y de altura con hueco de arco, le dà veinte modulos y medio, que son diez diametros, y la quarta parte del diametro: a la imposta le dà de alto tres partes del diametro; y estas las reparte en quarenta y tres partes y media, al primer filete le dà vna y media, quatro al Iunquillo, que es collarin, nueue al friso, vna al segundo filete (este, y el passado estàn con sus copadas) tres a su Iunquillo, nueue àl papo de Paloma, vna à su mocheta, ocho a la corona, quatro al talon, y tres à la mocheta; de salida, ò buelo, y imposta, quinze destas partes. De la orden Ionica, dize, en quanto a los intercolunios sencillos, entre los espacios de las colunas de dos diametros y vn quarto; y esta medida la llama Vitrubio sistilos: y de los pilares dize en lo de los arcos, que sean guessos por la tercera parte del hueco; y los arcos son altos en dos quadros: à las colunas acompaña a cada lado con medio diametro; y assi tiene el macho dos diametros, y el hueco del arco en lo ancho seis diametros, y de alto doze, con su montera de arco: y todos generos de impostas pone sus deseños, y medidas, como en las demas ordenes, aunque yo no he dicho, sino la medida de vna, como tampoco la pondrè en esta, poniendo de las dos la mejor: de su altura dize son estas impostas altas por la mitad, demas de lo que ès gruesso el pedestal, ò pilar, que toma arriba el arco; y el altura que le toca, la reparte en quarenta y dos partes y media: de estas dà al filete del collarin con su copada vna y media, y al Iunquillo, ò bocel quatro, ocho al friso, a su filete vna con su copada, cinco al quarto bocel, vna à su filete, nueue al papo de Paloma, vna à su mocheta, seis a la corona, tres y media al talon, dos y media a su mocheta: y de salida; y buelta le dà destas partes diez y nueue, con que queda ajustada esta imposta. De la orden Corintia, en quanto a los huecos, y macizos, dize, que los intercolunios de las colunas sencillas, que son de dos diametros; y a esta medida la llama Vitrubio sistilos: en el de los arcos, los pilares tienen de las cinco partes de la luz, las dos; y el arco tiene de luz por la altura dos quadros y medio, comprehendido lo gruesso del mismo arco: las colunas en los arcos estàn acompañadas con los machos, y assi tienen a cada lado de el pilar medio diametro, con que tiene el vn macho dos diametros de la columna: y el ancho, y hueco de el

arco

arco tiene cinco diametros, y de alto, que es de luz, tiene doze diametros, segun lo estampado. De la imposta, dize, que es alta la mitad mas de lo que es gruesso el miembrecillo; es a saber, el pilar que recibe arriba el arco: esta altura la reparte en quarenta y cinco partes, y mas tres quartos; de estas le dà al filete del collarin vno y medio con la capa, dà quatro al bocel, nueue al friso, vna al filete con la capada, dos y vn quarto al segundo Iunquillo, diez al papo de Paloma, vno a su filete, ò mocheta, cinco al quarto bocel, seis a la corona, tres y media al talon; dos y media à su mocheta, de salida le dà de estas partes quinze, con que queda ajustada, segun este Autor. De la orden Composita dize, de las colunas sencillas, Capitulo diez y ocho; que los espacios de entre las colunas, son de vn diametro y medio: a esta manera es llamada de Vitrubio Pinastilos; y en el de los arcos son por la mitad de la luz del arco; y los arcos son altos hasta debaxo del arco dos quadros y medio: a las colunas acompaña a cada lado quarenta y dos minutos; y assi viene a tener el macho con su coluna dos diametros, y veinte y quatro minutos: y el ancho del arco tiene quatro diametros y quarenta y ocho minutos, y de alto doze diametros. De la imposta dize, que es de alta, ò es su altura, quanto es de gruesso el miembrecillo, ò pie derecho, que recibe el arco: esta imposta, segun lo estampado, tiene de alto cinquenta y vn minutos, y los reparte en quarenta y cinco partes y vn quarto; y de estas dà al filete del collarin vno y medio con su copada; à su bocel, ò Iunquillo le dà quatro, al friso le dà diez, vna al filete con su copada, dos y vn quarto le dà a su Iunquillo, cinco al quarto bocel, vna à su filete, siete y media al papo de Paloma, vna à su mocheta, ò filete, seis a la corona, tres y media al talon, dos y media a su mocheta; y de salida, ò buelo le dà destas partes quinze, con que quedan ajustadas las medidas de este Autor. Yo he puesto estas impostas, y huecos de arcos, y gruessos de pilares de este Autor, y no las he puesto de los demas, ni las pondrè, sino solo de otro, y serà la causa porque estas impostas estàn adornadas de muchas molduras, y en cosa tan pequeña como es la altura, que toca a vna imposta, verdaderamẽte seràn las molduras tan pequeñas, que con dificultad se conozcan, sino es en algun arco triunfal.

CAPITVLO VEINTE Y VNO.

Trata de lo que dize Ioseph Viola Canine de Padua de las cinco ordenes, Pintor, y Arquitecto, primero de la orden Toscana, y de sus medidas.

ESte Autor escriue dos libros; el primero con algunas cosas tocantes a Geometria, y perspectiua, y con aduertencias para las çanjas, y fundamentos; y de las calidades de las piedras, y de la madera, y de que se compone el Arquitectura, y de que consta: que dize en el Capitulo 30. consta de seis partes, segun Vitrubio, que son la orden, y disposicion Curitimia, que es simetria, ò medida de Coro, fabrica, y distribucion, que es la sexta; y prosigue con algunas plantas, y algunas cosas tocãtes à astronomia. En el segundo libro trata de las cinco ordenes, y primero de la orden Toscana, que dize en el Capitulo 30. que la coluna con Basa, y capitel, tenga siete gruessos, medio la Basa, y medio el capitel, y seis la caña: y trata de la disminucion de la coluna en el Capitulo 4. y la disminuye la quarta parte: y la disminucion de la coluna empieça desde la planta de ella, cosa que no auia visto yo en ningun Autor. En el Capitulo 5. trata de la medida de la Basa; la qual dize que ha de tener de alto medio gruesso de la coluna, por la parte de abaxo; esta altura diuide en dos partes, la vna la dà a lo que es el plinto; la otra la diuide en cinco partes, las quatro dà al bocel, y vna à la cimbia, que es el filete vltimo con la copada que recibe la coluna; y esta cimbia, ò filete, dize, que sola en esta orden es de la Basa: porque en las demàs es parte de la coluna. La salida desta Basa, dize ha de ser la sexta parte a cada lado del diametro de la coluna: en el mismo Capitulo trata del capitel, y dize, que ha de tener de alto medio gruesso de la coluna por la parte de abaxo: y lo diuide en tres partes; la vna la dà al auaco, que nosotros llamamos corona; la segunda la dà al oualo, que es el quarto bocel con su filete, que ha de tener de alto la quarta parte de lo que toca al friso; la otra tercera parte es el astragalo, que es el collarin, ha de ser el gruesso al doble de su filete; y el filete del capitel ha de ser igual al filete de el collarin con su copada, que recibe la coluna: el collarin tiene de buelo, ò salida lo que tiene de alto; y esta moldura es parte

de

de la coluna: en esta, y en las demas ordenes la salida, ò buelo del capitel, dize, que es el viuo de la coluna, por la parte de abaxo. Del alquitraue, friso, y cornisa, dize; que tenga de alto la quarta parte de la altura de la coluna, con Basa, y capitel: y teniendo siete gruessos, que son catorze partes, le tocan las tres y media, que diuide en veinte y vna partes; y destas le dà al alquitraue las siete, y cinco al friso, y nueue a la cornisa; que diuide en esta forma: las siete del alquitraue le dà a la primera faxa dos partes y media; y a la segunda tres y media; y a la mocheta, ò filete vna con la copada que la recibe la salida, ò buelo; le dà a vna destas partes dichas tres, vna à la segunda faxa, dos à la mocheta con su copada, al friso le da las cinco, como esta dicho; y carga à plomo de la primera faxa; y esta a plomo del friso del capitel. A la cornisa le da las nueue partes dichas, que reparte en esta forma: a la escocia le da de alto vna y media, a su filete le da la quarta parte de vna, al quarto bocel le da vna y tres quartos de otra, a la corona le dà dos partes y vna sexta parte de vna; mas al filete le da vn tercio con su copada, al papo de Paloma le da dos y vn tercio, a su mocheta le da de alto dos tercios; con que quedan distribuidas las veinte y vna partes: de salida, ò buelo le da a la cornisa las nueue partes de su altura, que diuide en veinte y siete partes; y de estas le dà a la escocia con su filete cinco, al quarto bocel con su filete le dà otras cinco partes, a la corona le da siete; y dos a su filete con su copada, al papo de Paloma con su mocheta le dà ocho, con que distribuye todas sus medidas, de que trata en el Capitulo segundo del segundo libro.

CAPITVLO VEINTE Y DOS.

Trata de la segunda orden de Arquitectura de Ioseph Viola Canine, que es la Dorica, y de sus medidas.

EN el Capitulo sexto del segundo libro trata este Autor de la orden Dorica, y dize, que la coluna con su capitel tenga de alto siete diametros y medio, y de ocho, añadiendo la Basa Atica al alquitraue, friso, y cornisa, dize, q̃ sea la quarta parte del alto de la coluna con Basa, y capitel. De la diminucion trata en el Capitulo 13. y dize lo que dize Vitrubio, y queda dicho en su Capitulo.

lo. De la Basa Atica trata en el Cap. 11. y dize, que tenga de alto la mitad del gruesso de la coluna por la parte de abaxo: al plinto le dà la tercera parte del alto, y a las otras dos partes de las tres las diuide en quatro partes, la vna y media le da al baston, ò toro, que es lo que llamamos nosotros bocel; y este es el baxo: al caueto que nosotros llamamos escocia, con sus dos filetes, les dà vna parte y media; que diuide en siete partes, las cinco para la escocia, y las dos para cada vno de sus filetes: otra parte le da al toro alto que llamamos bocel; el filete de encima, que llama cimbia, es parte de la coluna, y le dà de alto vna de las siete partes, ò lo que tiene de alto vn filete: de salida, ò buelo le da a esta Basa el alto del plinto, que lo diuide en seis partes, a la copada de la cimbia, ò filete le dà vna y media, al bocel alto sale tres partes; el filete baxo sale media parte mas que la cimbia, ò filete; la escocia sale su concauo lo que sale la cimbia; el filete debaxo de la escocia sale lo que sale el bocel alto; y el baxo sale las dos; y el plinto guarda su plomo: con que queda repartida buelo, y altura de la Basa Atica. Las astrias de esta coluna, dize, que sean veinte y quatro. En el Capitulo 12. trata del capitel Dorico, y dize, que tenga de alto la mitad del gruesso de la coluna, por la parte de abaxo, que diuide su altura en tres partes iguales, y vna le dà al friso, otra parte la diuide en tres partes, y vna les da a los tres filetes, y las dos al quarto bocel; la otra patte diuide en dos partes y media, la vna y media le dà al auaco, que es la corona; la otra la diuide en tres partes, dos dà al talon, vna à su filete. Del collarin dize, que es parte de la coluna, y que tenga de alto tanto como los tres filetes: el Iunquillo, y el vn filete la mitad del alto del Iunquillo; y de salida, ò buelo le dà al collarin lo que salen los tres filetes: la salida, ò buelo de este capitel, le dà a la quinta parte del diametro de la coluna por la parte de abaxo; los tres filetes, y el collarin guardan el viuo de la coluna por la parte de abaxo: el ouolo, ò quarto bocel le dà de salida los dos tercios de su altura: a la corona talon, y filete le dà de salida lo demas la disminucion de la coluna la haze en esta forma: el diametro baxo le diuide en diez y ocho partes; y de estas da diez y seis al diametro alto. Del alquitraue dize en el Capit. 14. que ha de tener de alto medio gruesso de la coluna, por la parte de abaxo: y que se diuida esta altura en seis partes; y de tres mas, que es nueue partes, se harà el

friso

friso sin el capitel: de vna de estas nueue, dize, que es para el capitel del triglifo: y de siete de estas partes ha de ser el altura de la cornisa: el altura del alquitraue, diuidido en seis partes, las reparte como se sigue: le da dos partes y vna quarta parte mas de alto a la primera faxa; a la segunda le dà de alto tres partes; y a la tenia la dà las tres partes de vna, y de salida su quadrado; y a la segunda faxa la dà de salida la quarta parte de vna: en el friso, que ha de tener nueue partes (sin la tenia) de alto, como està dicho; la vna tiene la tenia, ò capitel de los triglifos: el triglifo, que es la canal, tiene de alto ocho partes y media; y de ancho le dà medio gruesso de coluna, ò tanto como el alto del alquitraue: los tres planos, y las dos canales, han de tener la dezima parte de ancho, cada vno dos partes, y vna a los lados, que es media canal, ahondando las canales lo que entrare de fondo vna esquadra: la tenia, ò capitel de los triglifos, bolarà su quadrado; y sobre los triglifos bolara la quarta parte del alto de el capitel; y en el fondo dèl, no bolarà mas que vna parte de quatro; y los triglifos tendràn de relieue dos partes del alto del capitel, ò su mitad; de ellos mismos dize q̃ cuelguen vnas gotas, en numero seis, de vn filete, que ha de tener de alto de cinco partes vna; y ha de ser tan largo como es ancho el triglifo: las gotas han de tener de largo lo mismo q̃ el filete; y han de colgar tres partes y media de las quatro; y han de tener tres partes y media de frẽte por abaxo, y por arriba media; y de relieue su ancho, y lo mismo su filete: y su relieue de arriba serà vna parte de las quatro: entre triglifo, y triglifo queda vn espacio quadrado, q̃ llama metopa: las siete partes de la cornisa reparte como se sigue; a la escocia le da vna; a su mocheta, ò filete le dà la quarta parte de vna; al quarto bocel le dà de alto vna parte y mas la quarta parte: a la corona le dà vna y tres quartos de otra; al talõ le dà tres partes de cinco, en q̃ diuide vna parte; al filete le dà la quarta parte de vna; a la escocia le dà vna parte y mas dos tercios de otra; a su filete, ò mocheta le dà otro tercio, con q̃ distribuye las siete partes q̃ tocan de altura a la cornisa; q̃ la dà de salida, ò buelo lo q̃ tiene de alto el friso con su capitel, dando al capitel de los triglifos lo dicho: y a la escocia baxa con su mocheta, y al quarto bocel, y al talon, y a su filete, y a la postrer escocia con su mocheta, a todas estas molduras su quadrado, y lo demas a la corona, con que reparte la orden Dorica. En el Capitulo 19. trata del pedestal, mas por parecerme

de muy baxa proporcion,no trato nada yo de este, ni de los demas pedestales.

CAPITVLO VEINTE Y TRES.

Trata de la tercera orden Ionica de Ioseph Viola Canine, y de sus medidas.

EN el Capitulo veinte y vno trata este Autor de la altura de la orden Ionica, y dize, que su altura donde se quiere executar la orden Ionica sin pedestal, se parte en seis partes; y que la vna tendrà el altura de la cornisa; y de las cinco serà el altura de la coluna, repartiendolo en nueue partes; vna de ellas ha de ser el gruesso de la coluna por la parte de abaxo: Y en el mismo Capitulo dize, que sea alta ocho gruessos y tres quartos: y que la razon de esto la darà en la orden Composita, en el tratado de la coluna. En el Capitulo veinte y dos trata de la Basa Ionica, y de sus medidas, y dize, que la mitad del gruesso de la coluna por la parte de abaxo, sea el altura de la Basa, menos la cimbia, o filete vltimo, que es parte de la coluna en esta, y en las demas ordenes, excepto en la Toscana: y el altura, dize, se reparta en tres partes iguales, como en la Basa Atica; la vna para el alteza del plinto: las otras dos, dize, se diuidan en siete partes; y de estas le dà a la escocia baxa, a su filete primero la quinta parte de vna; y a la escocia la dà las quatro partes que quedan de las cinco: y mas de otra parte que diuide, le dà dos y media; otra media le dà al filete que està encima de la escocia; y vna de las quatro al primer Iunquillo, con que de las siete dà las dos: al segundo Iunquillo le dà otra parte de las quatro, en que diuide otra de las siete: y media le dà al filete de encima: y a la escocia alta la dà de alto vna y media de las siete: y al filete alto le dà media: al bocel, ò toro le dà tres partes de las siete de alto: a la cimbia, ò filete alto le dà de alto media parte de vna de las siete: con que quedan repartidas las siete partes, y los miembros de la Basa, que la dà de salida quatro partes de las siete, en esta forma: a la cimbia con su copada le dà vna parte de las quatro; y guarda este viuo el fondo de la escocia alta: al bocel, ò toro le dà otras dos de salida; y a su filete baxo le dà media parte mas debaxo de el bocel: el filete

de encima de los Iunquillos, tiene de ſalida el viuo del bocel, menos la quinta parte de vna de las quatro; y lo miſmo tiene el filete debaxo de los Iunquillos. La eſcocia ſale de las quatro partes las dos: en ſu fondo, y ſu filete baxo ſale las quatro partes, menos la quarta parte de vna de las quatro: el plinto ſale el cumplimiento de vna de las quatro, con q̃ queda diſtribuida la ſalida de eſta Baſa en eſte Autor Del capitel Ionico trata en el Cap. 33. y dize, q̃ el diametro de la Baſa en lo alto ſe diuida en 18. partes, y que de 19. ſea el largo del capitel. Por la parte alta del auaco, q̃ ha de ſer quadrado igualmente, y tendrà de alto vna parte y media, la media para el filete, y media para el talon; lo alto de la boluta, dize q̃ tenga ocho de aquellas partes: lo alto de los miembros de el capitel, dize, que ſean de ſiete partes con la cimbia, que es lo q̃ llamamos collarin; y tanto ſerà el ancho de la boluta: al collarin con ſu filete le dà de alto vna y media deſtas partes, media al filete con ſu copada, y vna al bocel, y de ſalida al filete ſu quadrado; y al bocel la mitad de ſu alto: las quatro partes q̃ quedã, le dà dos al quarto bocel; y de ſalida deſde la linea cateta, le dà otro tanto como ſu alto: las otras dos partes le dà al concauo de la boluta, q̃ es la cauadura, y ſe pone en forma de corona: de eſte alto de los dos, la media de la vna es para el filete, ò frente de la boluta; y la vna y media para el cabo, ò cauadura: la frente, ò filete deſta corona ſale al viuo de la linea cateta, y la recibe vna copada de otro tanto de alto, que ſe retira la corona de la linea cateta; y eſta nace, ò cuelga del filete del auaco, retirada vna parte adentro de las 19. el ojo de la boluta viene a ſer el alto del collarin, y viene a paſſar por ſu centro la linea cateta. De la forma de circundar la boluta trata en el miſmo Cap. es ſacada de Andrea Paladio, q̃ queda demoſtrada en el Cap. 17. y aſsi no trato della aqui. De las medidas de la cornisa Ionica trata en el Cap. 25. y dize, q̃ tengan de alto la quinta parte de la coluna, cõ Baſa, y capitel; y eſta quinta parte es para el alquitraue, friſo, y cornisa: y q̃ eſta quinta parte ſe diuida en 12. partes, las quatro le dà al alquitraue, las tres al friſo; y de cinco haze el altura de la cornisa: las quatro del alquitraue, las diuide en cinco, y la vna la diuide en quatro: tres dà a la primera faxa, y vna, a ſu Iunquillo: a la ſegunda faxa le dà de alto otra parte; y demas de eſta, la ſexta parte dicha: al Iunquillo le dà de alto cumplimiento a dos partes y media

de las cinco; à la tercera faxa le dà de alto vna y media de las cinco; al talon, y mocheta le dà otra parte, que reparte en tres, dos le dà al talon, y vna à su mocheta, ò filete; de salida, ò buelo le dà al alquitraue vna de las cinco partes: a los dos Iunquillos les dà a cada vno la mitad de su alto; la primera faxa a plomo del viuo de la coluna, y las dos faxas al viuo del buelo del Iunquillo, y lo demas al talon, y a su mocheta, con que reparte lo que toca al alquitraue: las tres partes que tocã al alto del friso, se las dà guardando el viuo de la primera faxa; las cinco partes que tocan al altura de la cornisa, las diuide en quinze partes, al talon le dà de alto vna, y mas la tercera parte de otra; a su filete le dà otra tercera parte; a la primera corona le dà de alto dos partes de las quinze, y a su mocheta otra tercera parte de vna de las quinze con su copada; al quarto bocel le da de alto vna parte de las quinze, y mas la tercera parte de otra; a la corona de los canes le dà de alto dos partes de las quinze y vn tercio; al talon, que es el capitel de los canes, le dà de alto dos tercios de vna de las quinze; a la segunda corona le dà dos partes, y mas la quarta parte de vna; a su talon le da las tres partes de las quatro: a su filete le dà otra quarta parte de vna de las quinze; al papo de Paloma le dà dos partes, y mas la sexta parte de otra; a su mocheta, ò talon le da dos tercios de vna parte de alto, con que reparte las quinze partes de la cornisa: pone canes a esta orden, y al can le da tres partes y media de frente, y entre can y can le dà siete; y el talon de encima sirue de capitel a los canes: el alto del can es dos partes y vn tercio: el asiento del can por la esquina de la cornisa guarda el viuo del filete, que està sobre el bocel; de salida, ò buelo le dà a esta cornisa otro tanto como tiene de alto, en esta forma: al talon primero, y a su filete, y a la corona le dà tres partes de las quinze; y al talon, y filete, y papo de Paloma le dà otras tres partes; al talon de encima de los canes, y a la corona alta, la dà vna y media; al filete de la corona baxa, y al quarto bocel, y al filete alto les dà dos; y lo demas de las quinze se lo dà a la corona, ò canes, con que distribuye sus medidas de esta orden: la coluna ha de tener veinte y quatro astrias, y cada parte de las veinte y quatro las reparte en quatro, tres dà a la canal, y vna al plano, con que segun este Autor quedan distribuidas las medidas de esta orden:

que

que tomando las partes, ò parte en que se diuiden Basa, capitel, alquitraue, friso, y cornisa de por si cada vna; y diuidiendo aquella parte en las que dize este Autor, y dando a las molduras lo que èl dize, imitaràs sus ordenes; y lo mismo en los demas Autores, y en las demas ordenes.

CAPITVLO VEINTE Y QVATRO.

Trata de la quarta orden de Arquitectura, llamada Corintia, de Ioseph Viola Canine, y de sus medidas.

EN el Capitulo treinta trata de la alteza desta orden, y dize, que la altura donde se ha de executar la tal orden, se reparta en siete partes y vn quarto; la vna parte le dà al alteza de la cornisa con su alquitraue, y friso: al pedestal le dà vna parte y vn quarto, y cinco le dà a la coluna, que lo diuide en nueue partes y media, y vna de ellas es el gruesso de la coluna por la parte de abaxo: del pedestal, ni su medida no trato, ni digo nada de lo que dèl dize este Autor. La coluna dize se diuida la grosseza de abaxo en seis partes y media; y de las cinco y media sea el diametro de la parte de arriba, disminuyendo la vna parte. De la Basa trata en el Cap. 33. y dize, sea alta la mitad del gruesso de la coluna; y diuide esta altura en lo mismo que la Atica: que la parte de sobre el plinto sea tanto como la tercera parte de el gruesso de la coluna, y se diuida esta altura en cinco partes y media, y las dos le dà al bocel que llama toro, que està sobre el plinto; otra parte diuide en cinco, y las dos le da al Iunquillo, vna a su filete, a la escocia la dà otras dos, y mas quatro partes de cinco, al filetè le dà otra quinta parte; al bocel vltimo le dà de alto otra parte y media de las cinco y media, y dize, que serà el fin del altura de la Basa: porq̃ el tondino, que es parte de la coluna, a quien nosotros llamamos Iunquillo, a este le dà de alto otro tanto como la media de las cinco y media; y al filete de encima, que llama cimbia, la dà de alto la mitad del Iunquillo de su alto; al plinto le dà de alto tanto como al bocel baxo con su Iunquillo, y filete; de salida, ò buelo le dà a esta Basa tanto como tres partes de las cinco y media, y mas vna quinta parte de vna; y esto lo reparte en cinco partes, que le dà al plinto; y el bocel guarda su viuo: el Iunquillo, entra vna parte y media: el filete,

entra dos partes la escocia, entra tres partes y media: el filete de encima sale mas que el fondo de la escocia: media parte del bocel de arriba sale al viuo de el filete del Iunquillo de abaxo: el Iunquillo de arriba sale dos partes de las cinco fuera del viuo de la coluna: su filete de encima sale vno y medio del viuo de la coluna; y esto mismo dà de copada, y assi distribuye la medida de su Basa. Del capitel trata en el Capitulo 31. que no sè en que se funda hablar primero del capitel, que de la Basa: sino tratara de ella, dixera, que a esta orden no le daua Basa, mas se la dà, y trata de ella en el Cap. 33. y el 31. trata del capitel; yo no sigo su orden, ni la he seguido, como tampoco las molduras, que empieça a distribuirlas desde arriba. Del capitel Corintio, dize, que sea alto quanto es gruessa la coluna en la parte de abaxo; y al auaco, ò tablero le dà la sexta parte mas de alto. Lo alto de el capitel dize, que se diuida en tres partes; esto es, sin el auaco: la vna parte es para la primera hoja; y otra parte para las hojas de en medio: la otra parte se la dà a la hoja vltima, y a los cauliculos: y esta tercera parte la diuide en dos, vna le dà a la hoja, y otra al altura del cauliculo, que le recibe la hoja; y el cauliculo recibe el angulo del tablero: en la frente del auaco, ò tablero, se haze vna rosa en el medio, que viene a estar encima de los cauliculos pequeños, que los recibe en las hojas de en medio; y la rosa dize, que tenga la quarta parte del diametro de la coluna; y el tablero dize, que por la frente tenga diametro y medio de largo por su vltimo buelo: la salida de las hojas, dize, que ha de ser tirando vna linea de la estremidad de la corona del auaco, hasta la estremidad del astragalo, ò bocel del collarin; y que la lengua, ò punta de las hojas tocaràn en dicha linea, aunque la de en medio, que abance vn poco mas la altura del auaco, ò tablero, dize, que se diuida en dos partes y media, y que la vna se le dè al bocel con su filete, la otra y media es para la corona: el bocel buelto, que està debaxo, tiene de alto tanto como el bocel que està sobre la corona: el collarin, dize, que tenga de alto la media parte de las seis y media del diametro; este hecho tres partes, vna al filete con su copada, y dos al Iunquillo, y de salida su quadrado: el tablero tiene por la diagonal dos diametros de coluna, como en los demas Autores. De la cornisa Corintia, dize, que tenga de alto en el Cap. 34. la quinta parte del alto de la coluna con Basa, y capitel, y

que

que esta altura se reparta en doze partes; quatro le dà al alquitraue, tres al friso y cinco a la cornisa: las quatro que tocan al alquitraue las reparte, como se sigue; tres quartos de vna parte le dà a la primera faxa, otra parte de las quatro la reparte en seis partes, vna le dà al Iunquillo, y a la segunda faxa le dà de alto otra parte de las quatro, y al Iunquillo le dà vna y media de las seis en que se repartiò la vna parte: a la tercera faxa le dà de alto vna parte de las quatro, y vn tercio della misma; à su Iunquillo le dà otro tercio de alto, al talon le dà dos tercios, y a su mocheta la dà otro tercio; con que reparte las quatro partes de el alquitraue: su buelo, ò salida deste alquitraue es vna parte de estas quatro, y mas la sexta parte de otra: cada Iunquillo buela la mitad de su alto; la primera faxa guarda el viuo de la coluna por la parte de arriba; y la segunda, ò tercera guardan el viuo de los Iunquillos; y el talon, y mocheta lleuan lo demas, al friso le dà las tres partes que queda dicho: a la cornisa la dà de las doze cinco, que reparte en ocho partes y vn quarto; al talon, y filete dà la vna, repartidas en seis partes, las cinco al talon, y vna à su filete; al denticulo le dà otra parte de las ocho: al filete y quarto bocel les dà otra parte, que reparte en seis partes, vna al filete, y cinco al quarto bocel; a los canes les dà otra parte y media; y la otra media la diuide en quarro partes, las tres dà al talon, y vna à su filete: estas dos molduras son el capitel de los canes: a la corona la dà de alto vna parte de las ocho y vn tercio: al talon, y su filete dà de alto dos tercios, que reparte en quatro partes, las tres dà al talon, y vna da al filete, al papo de Paloma le dà otra parte, y a su mocheta el quarto: a los canes les dà de frente dos partes de las ocho; y entre can y can les dà el ancho de dos canes: a los dentellones les dà de frente dos tercios, y de cauadura la mitad: de salida, ò buelo le da a esta cornisa lo mismo que tiene de alto, en esta forma; al talon, y su filete les dà lo que tienen de alto; al denticulo su quadrado de seis partes de vna de las ocho; dà de buelo al quarto bocel, y filete las cinco; al can le dà de buelo tres partes de las ocho, menos la sexta parte de vna de las mismas ocho; al talon, filete, y corona les dà de buelo vna parte de las ocho, lo demas le dà al papo de la Paloma con su mocheta: con que queda repartida la cornisa Corintia.

CAPITVLO VEINTE Y CINCO.

Trata de la quinta orden de Arquitectura, llamada Composita, de Ioseph Viola Canine, y de sus medidas.

EN el Capitulo treinta y siete trata de las medidas de la orden Composita, y dize, que la coluna con Basa, y capitel tenga de alto diez gruessos, ò diametros, y dize, que donde se hiziere, ò executare esta orden sin pedestal, que toda su altura se reparta en seis partes; la vna se dará a la cornisa con su alquitraue, y friso, y las cinco se darán a la coluna con su Basa, y capitel: y estas cinco se diuidan en diez partes: y la vna es el gruesso de la coluna, ò su diametro. En el Cap 41. trata de la Basa, y dize, que tenga de alto el medio gruesso de la coluna; esto es, sin la cimbia, ò su vltimo filete, que es parte de la coluna; y dize, que este medio diametro se diuida en tres partes iguales; la vna dize, que se dè al plinto; las otras dos dize, que se diuidan en cinco partes y media: de estas cinco y media, le da al bocel baxo vna parte y tres quartas de otra de alto; al Iunquillo le da media parte de alto; a su filete le da la quarta parte de vna de las cinco y media; a la escocia le dà de alto otra parte de las dichas cinco y media; a su filete le dá vna quarta parte de vna de las cinco y media de alto: a su Iunquillo le da de alto de cinco partes de vna las dos; a su bocel alto le dá vna parte de las cinco, y mas la quarta parte de otra, con que distribuye las cinco partes y media de la altura de la Basa. A la cimbia, que es vn Iunquillo, y vn filete, que es parte de la coluna, les dà de alto de vna parte diuidida en quatro, las tres, dos al Iunquillo, y vna a su filete: la salida desta Basa, dize, que sea la quinta parte del diametro de la coluna, y lo diuide en cinco partes, que son las que buela el plinto, y el viuo del bocel mas que el viuo de la coluna: el Iunquillo entra adentro media parte, y a plomo de su centro queda el filete: la escocia entra parte y media, y su filete torna a salir al cũplimiẽto de tres partes: el Iunquillo sale media parte: y el bocel sale al viuo del filete baxo de la escocia: el Iũquillo de la cimbia sale al viuo de dos partes de las cinco: el filete

vlti-

vltimo tiene de ſalida vna parte y media deſtas cinco, que ſe le dà de copada: con que queda diſtribuida altura, y buelo de la Baſa. Del capitel Compueſto trata en el Cap 39. y dize, que ſea alto el grueſſo de la coluna por la parte de abaxo; y al auaco, ò tablero le da de alto la ſexta parte del diametro, y ſu planta dize, que ſe haga como en el orden Corintio; y pues queda declarado la forma del tablero, reſta dezir lo reſtante de las medidas del capitel, que le reparte en tres partes ſu altura, ſin lo que toca al auaco; la primera parte le dà a la primera hoja; y a la ſegunda hoja le dà de altura otra parte; y a la boluta le dà la tercera parte de alto: las hojas han de tener de ſalida lo que tienen las hojas del capitel Corintio: y el tablero, y collarin guardaràn las medidas del capitel Corintio con ſu floron; de mas à mas lleua eſte capitel vn quarto bocel, y vn Iunquillo, y vn filete; y eſto ha de tener de alto otro tanto como el auaco, ò tablero, repartido en ſiete partes, vna para el filete, dos al Iunquillo, quatro al quarto bocel; y de ſalida ha de tener ſu quadrado, dando al filete ſu copada: eſte capitel ſe compone parte del Corintio, y parte del Ionico. De la cornifa trata en el Cap. 42. y dize, que el alquitraue, friſo, y cornifa ha de tener de alto la quinta parte del altura de la coluna cō Baſa, y capitel, como en la orden Ionica, y Corintia; y que eſta altura ſe reparta en doze partes, las quatro para el alteza del alquitraue, las tres para el friſo, y cinco para la cornifa: las quatro partes que tocan al altura del alquitraue, las reparte, como ſe ſigue, vna parte la reparte en ſeis partes, a la primera faxa dà las quatro, a ſu Iunquillo dà vna; la otra parte la reparte en ocho partes, y deſtas le da a la ſegunda faxa cinco, y mas la que ſobrò de las ſeis; a ſu talon le dà dos partes deſtas ocho; a la tercera faxa le dà otra parte de las quatro, y mas dos partes de las ocho; la otra parte de las quatro la reparte en quatro partes, al Iunquillo le dà dos tercios de vna parte, al talon le dà dos partes de las quatro, y a ſu mocheta vna, con que diſtribuye lo que toca al altura del alquitraue; de ſalida le dà vna de las quatro partes que tocan à ſu altura, que reparte en ocho partes; al Iunquillo, y a la ſegunda faxa les dà vna; al talon, y a la tercera faxa les dà dos, vna al Iunquillo alto, y quatro al talon, y ſu mocheta: al friſo le tocan de alto tres partes de las doze, y a la cornifa la dà cinco: el friſo guarda el viuo de la primera faxa: lo que toca à la cornifa,
lo

lo diſtribuye como ſe ſigue : la primera parte de las cinco, la diuide en ocho partes; y de eſtas le dà al talon tres, a ſu filete vna, al quarto bocel le dà tres, y a ſu filete otra: otra parte de las quatro la reparte en ſeis partes; y de eſtas dà al principio de el can dos, vna al talon, tres le dà a la ſegunda parte de el can; y mas media parte de otra que toma de las cinco, que la diuide en cinco partes, y dà la vna, y mas dà otra al filete, al quarto bocel le dà tres partes; y eſte bocel con ſu filete, es el capitel de los canes: a ſu corona le dà otra parte de las cinco de alto; y parte y media que quedan de las cinco, reparte la media en quatro partes, al talon le dà las tres, a ſu filete vna: la otra parte de las cinco, la reparte en cinco partes, quatro le dà al papo de Paloma, y vna a ſu mocheta, con que diſtribuye el altura de la cornisa; de buelo, ò de ſalida, le dà ſu quadrado, en eſta forma: al talon primero, y a ſu filete, y al quarto bocel, y ſu filete, les dà de ſalida a cada moldura lo que tienen de alto: al can primero, parte ſu alto con ſegunda parte de can. filete, y quarto, les dà de ſalida lo que tienen de alto: a la corona la dà de cinco partes de ſu alto, las quatro; lo demas lo dà al cumplimiento de ſu quadrado; de ſalida al talon, y filete, papo de Paloma, y mocheta, con que quedan diſtribuidos los buelos. Los canes los diuide ſu altura en dos partes; y en el talon, que las diuide en capitela; la vna parte, y la otra en capitela en el filete, y quarto bocel: a la primera parte de can, le dà de frente dos tercios de vna parte de las cinco de altura de cornisa; y a la ſegunda parte de can, le dà de frente vna parte de las cinco; y entre can y can dà de grueſſo dos eſpacios de can, ò dos grueſſos: con que eſte Autor dà fin a las medidas de la orden Compoſita, aunque tambien pone el deſeño de otra cornisa, con ſus medidas.

CA-

CAPITVLO VEINTE Y SEIS.

Trata de lo que escriue. Pedro Cataneo, natural de Sena, y demuestra en quatro libros de Arquitectura.

ESte Autor escriue de vna parte de la Arquitectura, que es la planta, con otras algunas aduertencias, y demonstraciones, aunque ninguna de las cinco ordenes. Pudo ser, que su fin fuesse el ver que ay tanto escrito de las ordenes de Arquitectura, y que entre todos los Autores, es poco lo que diferencian entre si vnos de otros. Este Autor escriue quatro libros: en el primero trata de la calidad del sitio, para edificar con diez y seis demostraciones de plantas. En el segundo trata de la materia para la fabrica, como es piedra, cal, madera, y otras cosas tocantes a la fabrica: y en este libro no trae ninguna demostracion En el tercero libro trata de varias materias de Templos, con sus plantas, y alçados, en que pone algo de perspectiua, y diez y seis demostraciones de plantas, y perfiles. En el quarto libro trata de plantas de Palacios, y de plantas particulares, en que pone diez plantas este Autor. Para los mancebos poco tienen de que se valer: porque las plantas, ninguna se puede acomodar, sino para el sitio donde se traçò, y para el señor que la ha de habitar: porque faltando qualquiera de las dos cosas, no vendrà bien la planta: estas dependen, como he dicho, del sitio, y del señor para quien es; y siempre han de ser inuentiuas del Artifice, ajustadas al sitio, y al habitador.

CAPITVLO VEINTE Y SIETE.

Trata del libro, que demuestra Antonio Lauaco de Arquitectura, de algunas antiguedades de Roma.

ESte Autor en treinta hojas nos pone algunas antiguedades de Roma, con la hoja del titulo. Al principio pone la planta del Castillo de San Angelo; con su alçado; y es muy bueno. De estas mismas antiguedades escriue vn libro Sebastiano, de que

ya queda hecha mencion; puede feruir efte libro para tomar algunos modos de adornos de cornifas, y capiteles, y perfiles, que lo poco que demueftra es muy bueno: es para aprouechados, no para mancebos.

CAPITVLO VEINTE Y SIETE.

Trata de lo que efcriue Picardo y Campefo, de la Arquitectura, y de fus medidas.

ESte Autor, aunque efcriue, y demueftra poco en vn pequeño librito, es de eftimar por lo muy antiguo que es; y porque de lo poco que efcriue, y demueftra, eftá muy acertado. Efcriue en forma de Dialogo Picardo, como Maeftro que fue Pintor, y Campefo, como difcipulo. De treze años empeçè a eftudiar en èl, y empeçò en mi la aficion defta facultad: fu titulo es medidas del Romano Vitrubio. No dexa de tener fundamento para ello, que aunque Vitrubio fue Griego de nacion, los Romanos auiẽdo feñoreado la mayor parte del mundo, lleuaronfe de Grecia los Maeftros difcipulos de Vitrubio; y ellos hizieron los edificios antiguos que fe vèn en Roma; y por efta caufa le dà el titulo dicho. En la introducion trata de los fepulcros, memoria que deuiamos tener fiempre prefente, refiriendo fentencias de Filofofos para mayores defengaños: no efcriue por Capitulos, ni tiene folio numerado, folo pone la adicion, fegun de lo que ha de tratar, y afsi empieça diziendo: Comiençan las medidas del Romano, y pone la medida del cuerpo humano, y fobre ella la và midiendo por efcrito, y demoftracion, y mide en fegundo deſeño la cabeça, con que concluye lo tocante a efte parrafo.

En el fegundo profigue, por qual razon fe mouieron los antiguos a ordenar todas fus obras fobre el redondo, ò fobre el quadrado; y porquè fe llama Arte Romana. La caufa de llamarfe Arte Romana, ya eftà dicha: el ordenar fus obras fobre las cofas redondas, ò fobre el quadrado, dà la razon por la quadratura del hombre: porque ya le confidera, que fus braços, y piernas eftendidas forman vna planta quadrada, ò redonda; que como en los principios los hombres anduuieffen a bufcar formas para hazer fus habitaciones, la mifma naturaleza les enfeñaua, y incli-

clinaua a q̃ de si mismos sacassen las medidas, y obrassen con ellas, hasta q̃ de vnos en otros se fue perficionãdo hasta el estado de oy. En el tercer parrafo trata de algunos principios de Geometria, necessarios, y muy vsados en el Arte del traçar: pone que sea linea, q̃ sea circulo, y su centro, y diametro, y semicirculo, q̃ sea angulo, y que rectangulo, y que triangulo, y que quadrado, y que quadrangulo, que linea diagonal, con otros nombres de lineas en catorze demostraciones. Y passa al quarto parrafo, y dize como se deue formar la cornisa, y quales son las molduras que la componen. En el cap. 31. de mi primera parte, hago demostracion de todas las molduras que componen la Cornisa; y este Autor las pone en ocho miembros con estos nombres, gula, ò papo de Paloma, ò sima: en Griego a otra llama corona, a otra bocel echino, ò quarto bocel: essotra escocia nacela, es vna media escocia; otra llama gradilla, que es vna corona con su nacela encima, que dize es moldura para los dentellones, ò talon: el filete dize, que no es moldura, y asi le demuestra con las demas conjuntas; y dize, que todas estas molduras han de tener de buelo, ò de salida lo que tuuieren de alto. Destas molduras dize, que los Antiguos a imitacion del rostro del hombre ordenauan la cornisa, diuidiẽdole en cinco partes con cinco miembros; la primera en la frente, que es vna gula: en segundo en los ojos, que es vn Iunquillo, ò como èl dize, que tambien llama cordon; la tercera de la nariz a los ojos, que llama corona; la quarta al labio alto, q̃ llama Rudon, y es quarto bocel; la quinta de la boca a la barba, q̃ llama talon; y asi forma la cornisa, y la demuestra, confirmando q̃ el adorno del Arte saliò de la gallardia del hõbre. En el quinto parrafo dize de la formaciõ, y medida q̃ han de auer las colunas, y de su primera inuencion, y origen cinco generos de colunas dize este Autor, Ionicas, Doricas, Toscanas, Corintias, y Aticas: a las colunas Doricas, q̃ fuerõ sacadas a la imitaciõ del hõbre, la dieron seis diametros de alto, ò seis gruessos de coluna. La coluna Ionica dize, q̃ la sacaron de la bizarria de la muger, y que la dieron de alto ocho gruessos y medio; y tantos rostros dize tiene el cuerpo de la muger en su altura. Pone la medida del Tẽplo de la Diosa Diana, y dize q̃ tuuo de ancho ducientos y veinte pies, y de largo quatrocientos y veinte y cinco pies, y

tuuo ciento y veinte y siete colunas de sesenta pies de alto, y todos de vna pieça: la tercer coluna dize fue Corintia, y dize, que su medida en los principios fue de diez gruessos de coluna, sacados de diez rostros que se contenian en el altura de el hombre; mas que despues fue resumida a la medida de la Iónica. El quarto genero de coluna es la Toscana, que dize la formaron los Tuscianos de siete gruessos en lugar de la Dorica. El quinto genero de colunas es la Atica, y dize, que todas las colunas quadradas se llaman Aticas, por razon que los Atenienses fueron los primeros que vsaron poner en sus edificios colunas quadradas, por donde fueron llamadas Aticas, que tanto quieren dezir como de Atenas: no tiene medidas, mas dize se puede casar en ellas de qualquiera medidas dadas a las demas colunas: entre las quatro colunas dize, que la Dorica, y la Toscana son las que pueden sustentar mayor peso, y que por esso los antiguos las llamaron machos, y a las demas hembras. Dize ser parte de la coluna las molduras del pie, que es vn filete, y vna nacela, que llamamos copada: y en la cabeça de la coluna, que propiamente dize se llama ceja, se compone de vn bocel, de vn filete, y de vna nacela, que llamamos copadas: estas son partes de las colunas, aunque en la Toscana, la parte baxa es de la Basa; y dize, que para formar la moldura del pie, que se parta el diametro en veinte y quatro partes; y de estas las dos dize se den al buelo, y vna al alto del filete, y tres al alto de la nacela, ò copada: la formacion de la ceja de arriba, que es lo que llamamos collarin, dize, que el diametro alto de la coluna se parta en doze partes, que la vna se dè al bocel, y filete, dos tercios al bocel, y vn tercio al filete. Daràs (dize) a la nacela, que es la copada, vna parte y media; y todo el buelo desta moldura, dize, que ha de ser el alto de el bocel con su filete: el diametro propiamente de la coluna, se entiende (dize) encima de la nacela, ò copada.

En el sexto parrafo dize las reglas que se han de guardar para formar las colunas mas estrechas, y delgadas en lo alto, que en lo baxo. Dize, que los Antiguos hallaron, que las colunas retraidas de arriba; esto es, mas delgadas que de abaxo, son mas fuertes que las no retraidas. Estas diminuciones dize, que las tomaron de los arboles, como del cipres, olmo, pino,

y otros que naturalmente ſon mas grueſſos de abaxo, que de arriba, dize ſe diſminuyen de dos maneras; vnas de el medio arriba, y de el medio abaxo ſon iguales; y eſtas ſon las mas antiguas; y otras empieçan a diſminuir deſde el pie; y eſtas dize ſon acanaladas, que es aſtriadas. Dize, que las colunas que no paſſan de quinze pies de alto: el diametro baxo diuidido en ſeis partes, las cinco ſe dàn al alto, la que tuuiere de quinze haſta veinte: el diametro baxo ſe diuida en treze partes, y las onze dize ſe dèn al diametro alto; la que tuuiere deſde veinte haſta treinta: ſe diuida el diametro baxo en ſiete partes, y de eſtas ſe dèn ſeis al diametro alto; y aſsi và procediendo en las demas dichas.

En el ſeptimo parrafo dize, como ſe deuen cauar las aſtrias, ſi quieren canales: en las colunas, dize, que de continuo ſon pares; porque ſe reparten por quatro, como ſon diez y ſeis, veinte; veinte y quatro; y veinte y ocho; y treinta y dos: dize, ſean las aſtrias de vn perfecto ſimicirculo. Dize, que en las colunas Doricas ſe hallan eſtas aſtrias juntas, ſin dexar filete entre canal y canal: en las demas aſtrias de las otras colunas, dize, ſe dexa vn filete, ò plano, que ſea la quarta parte de la aſtria: dize ſe forman dentro de las aſtrias de algunas colunas vnos como boceles; que ſuben algunas vezes la tercia parte, y otras haſta la mitad.

En el octauo parrafo, dize, de la formacion de las colunas dichas moſtruoſas, candeleros, y valauſtres de ellos, dize, que ſon colunas ſin medida; y con adornos varios, a diſpoſicion de el Artifice, ſin guardar mas que vna buena diſpoſicion en ſus formaciones: dize, que eſtos valauſtres, ſus aſſientos, es mejor que ſean ſobre triangulos; que no ſobre otra figura, y que a los pies de èl ſe echen garras de animales; y demueſtra en cinco demoſtraciones eſtos valauſtres.

CAPITVLO VEINTE Y OCHO.

Trata de la medida de la Basa Dorica de Picardo y Campeso.

EN el noueno parrafo dize, como se deuen formar, y medir las Basas, y primero la Basa Dorica; y la diuide segun son sus miembros en siete demostraciones. Dize, que toda Basa tiene de alto la mitad del gruesso de la coluna por la planta: dize, que para la Basa Dorica su altura, la tercera parte sea el plinto de alto, y lo que queda se parta en quatro partes iguales; la vna la dà al bocel alto, que llama murecillo; las otras tres partes, dà la vna y media al bocel baxo, que tambien llama murecillo; y la otra mitad dà al trochillo, que llamamos escocia; y dà esta mitad con sus filetes, dando a cada filete vna septima parte de alto que le toca a cada filete: de buelo, ò de salida le dà al bocel alto la mitad de su alto, y mas vna octaua parte del bocel baxo: sale de buelo lo mismo que el plinto; y el plinto dize, que salga diametro y medio de la coluna; y assi dize, que si la coluna tiene su diametro, el plinto salga seis. La cauadura del trochillo, ò escocia dize, que no entre mas que la planta de la coluna, sino que guarde su viuo. Del vltimo filete desta Basa, no dize nada: de lo que dizen otros Autores puedes tomar para echarla el filete que le falta con su copada, que como es parte de la coluna, por essa causa no lo demuestra aqui.

En el dezimo parrafo dize: Siguese la formacion de la Basa Ionica; dize se compone de vn plinto, y de vn murecillo, y de dos trochilos, y de dos armilas: de la altura que toca a la Basa, que es la mitad del diametro de la coluna, dize, que la tercera parte se le dè al plinto, y que lo demas se diuida en siete partes iguales; y las tres dà al murecillo alto, ò bocel: y las quatro partes que quedan, las diuide en diez y seis partes; las dos dà a las dos armilas, que son dos Iunquillos, vna a cada vno; y las catorce partes les dà siete a cada trochilo con sus filetes, que son las dos escocias, vna debaxo de los Iunquillos, y otra encima, con sus dos filetes cada vna, cinco a la escocia, y vna a cada filete: dize, que el plinto es mayor que el diametro de la planta de

su

que el diametro de la planta de su coluna; lo que queda despues de formado el plinto, se parte por medio, y de vna mitad se forma el murecillo, que viene sobre el plinto, que es el bocel; y de la otra mitad vn filete, y vna nacela, que es la copada de su buelo, ò salida no dize mas que lo dicho: En el plinto puedes aprouecharte para darle buelo de las demas Basas Toscanas ya referidas.

En el treze parrafo dize: Siguese otra formacion de Basas; esta Basa que se sigue, se compone de vn plinto, y de tres murecillos, ò boceles, y de quatro armilas, y de vn trochilo, ò escocia; toda la Basa es tan alta como medio gruesso de coluna. El plinto tiene de gruesso la quarta parte de la Basa; lo que resta diuidiràs en diez y seis partes iguales, de las quales daras quatro al gruesso del murecillo del plinto, y dos y media a las dos armilas, que vienen sobre este murecillo: daràs mas tres y media al trochillo, y a sus filetes: sobre este trochilo viene vna armila, que tiene vna parte de gruesso: al murecillo que viene sobre esta armila, la daràs tres partes: al otro murecillo que viene sobre este mesmo, daràs dos partes de salida. Dize, que se dèn al plinto el diametro de la planta, y mas su mitad De todo lo demas dize que se remite a las reglas de suso puestas: dize, que todas las molduras, y miembros, conchas, fenestras, escamas, espichios, vergas, y de otros muchos atauios, a voluntad del discreto Autor, ò Maestro, lo dexa al adorno.

En el parrafo catorce dize, como se deue formar, y medir la contrabasa que damos. Dize aora, decidir la formaciõ de otras pieças, que se dize contrabasa, ò sotabasa, ò pedestal. Esta pieça por la mayor parte es quadrada, y que requiere ser mas alta que ancha, y nunca menos gruessa que el quadrado del plinto de la Basa. Dasele su cornija alta, y su moldura en el pie muy cumplidamente. Llamaronla los Arquitectos arula, que quiere dezir ara pequeña: formanse de muchos altos, porque no la obligaron a medida forçada. Mas que en quanto a la cornija alta, ha de tener la septima parte de todo el alto, y otro tanto la cornija baxa; y para lo bien hazer, partiràs todo este alto en siete partes iguales; y daràs vna a la cornija alta, y otra a la moldura baxa; y las cinco que quedã daràs a los planos, en los quales se esculpen, y forman medallas, y escudos, y titulos, y historias,

rias,

rias, y otras qualesquiera labores que el Maestro quiere.

CAPITVLO VEINTE Y NVEVE.

Trata de los capiteles de Picar y Campeso, y de sus medidas.

EN el parrafo quinze dize, como se deuen formar los capiteles, y como fueron primeramente hallados. Dize, que antiguamente la coluna, y capitel eran vna pieça, y que el capitel era parte del alto de la coluna; y dize, que los primeros q̃ assentaron capiteles sobre las colunas fueron los Doros: y que el capitel era con Basa redonda, a manera de taçon, ò balança, cubierto con vn tablero quadrado a semejança de plinto. Generalmente dize, que todos los capiteles han de ser tan altos, como la mitad del gruesso de la coluna, excepto el que se dize Corintio, el qual ha de auer tanto en el alto, quanto en el gruesso todo de su coluna. Dize, que partian los Doros el alto de el capitel en tres iguales partes; y que de la vna formauan el tablero; de la segunda el vaso; de la tercera el cuello, cuyo assiento no hazian, ni mas, ni menos gruesso que la garganta de la coluna; a cada lado del tablero formauan mayor que el diametro. De la coluna, en su planta, vna doçaua parte formauan mas en la calua deste tablero vn cimaço, que era vna pequeña gula, ò talon, que tomaua dos quintas partes del gruesso de el tablero. El vientre del vaso formauan ouiculado el cuello, cercado de hojas, ò fenestrado, nombres de aquel tiempo antiguo: porque este Autor es de ciento y doze años, hasta el de oy de 1662.

En el diez y seis parrafo dize: Siguese otra formacion de capitel llamado Ionico, y dize: partiràs primeramente vna linea que sea tan grande como el medio diametro de la planta de la coluna, en diez y nueue partes, y guardarla has aparte. Despues escriue vna linea derecha, començando de la mano siniestra àzia la diestra, que sea tan grande como todo el diametro de la coluna, y mas vna diez y ochena parte: esta linea se harà al largo del tablero, que este tablero se forma mas largo que ancho, y del cabo siniestro colgaràs ortogonalmente dos lineas para-

lelas

lelas, iguales cada vna a la que tiene guardada, y tan apartada la vna de la otra, como tres compases. Iten en el otro lado dieſtro colgaràs otras dos por la miſma manera; y las que cuelgan de los cabos ſe llaman catetas;y las que cuelgan de mas adentro exes, que ſon las que paſſan por el ojo de la boluta; pues por cada vno deſtos exes, por diez y nueue compaſes, que ſon las miſmas diuiſiones de la linea que tienes guardada, de las quales daràs tres al grueſſo del tablero, y quatro al grueſſo de la corteza, y ſeis al vaſo, que es el bocel; y las otras ſeis que reſtan,toman las bueltas que cuelgan de la corteza: eſtas bueltas ſeñalaràs aſsi. Señala vn punto en cada vno de los exes, a nueue compaſes baxo del tablero, ſobre el qual deſcriuiràs vn pequeño circulo, que ſu diametro tome dos compaſes: eſte circulo llamaràs ombligo de las bueltas; y en los dos lugares donde ſe cortan el exe, ſeñalaràs aſsimiſmo otros dos puntos, que ſeràn centros de la buelta de la corteza,llamando el punto alto ſuperior;y al punto baxo,centro inferior: y pueſta la vna pierna del compàs ſobre el centro ſuperior;y la otra abierta,tanto,que toque la primera linea del grueſſo dèl en aquel lugar donde ſe corta con el exe:de alli començaràs a mouer el compàs,deſcendiendo,y ſeñalando àzia fuera, haſta topar con la otra parte baxa de el exe;y ſi bien has medido,ha de venir juſto con èl, ſin faltar, ni ſobrar ninguna coſa: haràs alli preſa con la pierna del compàs: cerraràsla otro tanto,que la pongas en el centro inferior; y entonces proſiguiràs tu buelta començada, y vendràs a parar en el miſmo exe en la parte alta; que ſi bien mediſte, has de tocar la linea baxa de el grueſſo de la corteza: alli haràs anſimiſmo preſa con la pierna del compas, y cerraràsla otro tanto,que venga otra vez en el centro ſuperior; y de alli proſeguiràs tu buelta, haſta que vengas a parar otra vez en la parte baxa de el exe; y parando en èl la pierna de el compàs, juntaràs la otra haſta ponerla otra vez en el centro inferior; y de alli mouerás, ſiguiendo tu buelta, haſta venir a fenecer en el otro centro ſuperior; y deſta manera traçado el vn caracol de la corteza: no menos haràs en los otros que reſtan. Nota,que en la formacion deſte caracol, haze el compas quatro ſaltos: el primero de ocho puntos: el ſegundo

gundo de seis; y el tercero de quatro; y el vltimo de dos: el ancho otrosi del tablero, contiene todo el diametro de la planta de la coluna, menos vna diez y ochena parte y media: el asiento deste capitel, es el suelo del vaso, que es el collarin que oy llamamos; y dize, que porque no se podia assentar sobre la coluna por las bueltas de la corteza que se meten debaxo, es necessario quitar en la coluna la parte de la ceja que alli se esconde, y abrir las bueltas del capitel, hasta descubrir el redondo del asiento del vaso, el qual no ha de ser mayor que la garganta de la coluna: los miembros deste capitel se atauian, y adornan de muchas maneras: en el gruesso de la corteza se forma, y caua vna canal, que es vna escocia cõ sus filetes: en el gruesso del tablero vna pequeña moldura si quer cimacio, que tome mitad del gruesso, y tiene de salida dos compases. En este parrafo pone dos demostraciones, y acaba diziendo, fue mucha la diligencia de los Antiguos, cerca deste proueer, que acrecentaron al largo del tablero vna diez y ochena parte, quando el capitel es para colunas que no passan de quinze pies; pero quando es mas alta, le acrecentaron vna nouena de mas buelo al tablero; y al respecto và creciendo el gruesso.

En el parrafo diez y siete dize de otro genero de capitel llamado Corintio. Dize este Autor, que Calimaco fue el inuentor deste capitel: por lo que refieren otros que sucediò en la ciudad de Corintio, del canastillo puesto en el sepulcro de vna donzella, y la naturaleza le adornò de flores, y de hojas; y a su compostura Calimaco dispuso medidas, que dize este Autor en esta manera. Todo Capitel Corintio ha de tener tanto en alto, quanto en el diametro de la planta de la coluna: este alto diuidiràs en siete partes iguales, y la vna daràs al tablero, y las seis al vaso, cuvo asiento ha de ser igual a la garganta de la coluna, y la boca a la planta de las hojas, que se esculpen, y forman al rededor deste vaso: comiençan del asiento, y las primeras suben vn tercio, y las segundas otro; y los cogollos, y tallos ocupan el otro: estos tallos han de ser seis, y los ocho se juntan de dos en dos, debaxo de los cornijales del tablero, donde hazen sus retorcijos, y bueltas belicas: los otros ocho se siembran por las paredes del vaso, y hazen asimismo sus retortijos, correspondientes los vnos a los otros, con ataduras artificiales de mu-

mucha igualdad:el tablero, ha de auer en cada vno de sus lados,tanto,quanto fuere el alto del capitel, y mas tres septimas; al qual se tajan las puntas de los cornijales, y se le retraen los lados àzia dentro:lo tajado es vna catorcena parte, y lo retrae de vna nouena. Para bien trazar este tablero,conuiene que hagas vn quadrado tan grande, que su linea diagonal comprehenda dos vezes el alto del capitel, y hallaràs que en cada vno de sus lados se contiene diez vezes el gruesso que ha de auer el tablero. Linea diagonal,segun que de suso diximos, es el traço que atrauiesa el quadrado de vn cornijal a otro; abre pues el compàs tanta quantidad,quanto se monta en el medio gruesso del tablero, y pon la vna pierna sobre vna de las puntas de el quadrado, y con la otra señala dos puntos en los dos del quadrado; y de el vno al otro echaràs vn pequeño traço, que te muestra la tajada que ha de auer el cornijal: y por la misma manera señalaràs las otras tres que restan. Diuidiràs otrosi el quadrado en quatro quartos iguales; lo qual haràs mediante dos lineas que se cruzen en medio; y cada vna de ellas partiràs por nueue compases: estas lineas sacaràs fuera de el quadrado, cada vna en su derecho,cantidad de ocho compases, que es lo mismo que vn lado de el quadrado, menos vna nouena parte: seràn los estremos de estas lineas, centros de los arcos que se forman en los lados de el tablero:pornas pues la vna pierna de el compàs sobre qualquiera de los centros, y la otra estenderàs por la linea adelante, hasta ponerla en el fin de la primera nouena que apuntaste dentro del quadrado; la qual moueràs, señalando el arco que pertenece al dicho tablero: y nota, que el compàs que esta buelta hiziere, ha de passar por los puntos de las tajaduras que primero señalaste: este tablero ha de auer en la frente su moldura, que toma la tercia parte de el gruesso, y quatro rosas en los quatro lados,las quales no excedan el gruesso del tablero:pone doze diferencias de capiteles, y a los once Italicos,dando por razon, que los Italianos los inuentaron.

CAPITVLO TREINTA.

Trata de lo que dize Picar y Campeso de los alquitraues, frisos, y cornisas, y de sus medidas.

EN el susodicho parrafo, dize de las tres pieças que vienen sobre el capitel, que son alquitraue, friso, y cornija. A la primera carrera de piedra, ò de madera, que los Antiguos ponian sobre las colunas, llamauan alquitraue; que quiere dezir principal viga: dize, los Griegos la nombrauan epistilio, que su significacion quiere dezir tanto como sobrecoluna. Este alquitraue quando es de piedra, se forma de diuersos altos, y diuersos anchos, y diuersos largos, segun diferentes alturas de colunas, que tanto le hazen mas gruesso, quanto sobre diuersas colunas le asientan; y las reglas que sobre este caso ordenan, son las que pone Vitrubio en el Capitulo vltimo de su tercero Libro; las quales dizen ansi: Quando la coluna fuere de doze hasta quinze pies de alto, el alquitraue que viene sobre ellas ha de auer de alto medio diametro de la planta de dicha coluna: quãdo la coluna fuere desde quinze hasta veinte pies, el alto del alquitraue ha de auer vna tercera parte del alto de la misma coluna: quando ella fuere de veinte hasta veinte y cinco pies, partido su alto en veinte y cinco partes, el alquitraue contiene en altura las dos; y assi và discurriendo à mayores medidas, y prosigue diziendo: Y porque estos alquitraues han de alcançar de vna coluna à otra, es necessario que los intercolunios no sean muy abiertos; y a esta causa los mayores intercolunios que los Antiguos dexauan, no passauan de tres gruessos de coluna de hueco. Iten, el ancho baxo de los alquitraues, siempre ha de ser igual a la garganta de la coluna; y el ancho à la planta. Forma otrosi en la frente destos alquitraues vna moldura, que tome la septima parte del alto del alquitraue: y lo que queda despues desta moldura, se diuide por doze partes iguales, de las quales se forman tres faxas; la primera, que es la mas baxa, contiene tres partes; la segunda quatro; y la tercera cinco: esta tercera sale sobre la segunda, y la segunda sobre la primera, en las quales salidas se reparte el excesso que tiene el ancho alto sobre el

ancho baxo: hase de guardar en el asiento de todo alquitraue, que la faxa primera responda al plomo de la garganta de la coluna. Los alquitraues Doricos son formados por las mismas medidas que los Ionicos, puesto que son todos rasos, y sin faxas ningunas, pone vn deseño; no puedo dexar de poner aqui lo que dize este Autor de la grandeza de los alquitraues del Templo de Efeso, edificado a la Diosa Diana. Dize, que tenian de largo veinte y ocho pies, y de alto seis y dos tercios; y en ancho por la parte baxa seis y vn quinto; y por la parte alta siete; y dize, cada pieça de estas pesaua mas de mil y trecientos quintales, y no dà mas que vn quintal a cada pie cubico.

En el diez y nueue parrafo trata de la segunda pieça, que se dize friso: dize, que a estos frisos los llamauan los Antiguos ceforos, y que los assentauan sobre los alquitraues, en los quales esculpian medallas, follages, epigramas, y otras muchas labores, y entonces la formauan mas ancha que el alquitraue vna quarta parte; pero que quando el friso no era labrado, se formaua mas estrecho que el alquitraue vna quarta parte: dasele su moldura en la frente, que toma la septima parte de el ancho. Para traçar estos frisos, dize, se deue tener la manera siguiente: Señala en el friso (que asi le llama) dos puntos en derecho de las dos colunas que le tienen, y abre el compàs tanta quantidad quanta es la sexta parte del ancho del friso, fuera la moldura que tiene; y mide de vn punto a otro los compases que ay, los quales han de ser de necessidad ò diez y seis, ò veinte y quatro, ò treinta y dos, ò quarenta, con tanto que siempre vaya saltando de ocho en ocho lo que se aumentare; y si a caso no acudieren tus compases con alguno destos numeros, toma el mas cercano, y lo que faltare, ò sobrare, repartelo entre dos; de manera, que tus compases sean todos iguales, y vengan a ser tantos como el numero que tomaste: distribuiràs pues estas diuisiones a los triglifos, y a las metopas, dando al triglifo dos compases, y a la metopa seis; y desta guisa seràn las metopas quadradas, y cada triglifo la tercera parte de cada metopa; y nota, que el primero, y postrero compases de tu quēta, siempre son medios triglifos, a los quales has de añadir de partes de fuera otros dos, en dos compases, para hazerlos enteros; y estos dos triglifos siempre responden al derecho, y plomo de las

dos

ancho baxo: hase de guardar en el asiento de todo alquitraue, que la faxa primera responda al plomo de la garganta de la coluna. Los alquitraues Doricos son formados por las mismas medidas que los Ionicos, puesto que son todos rasos, y sin faxas ningunas, pone vn deseño; no puedo dexar de poner aqui lo que dize este Autor de la grandeza de los alquitraues del Templo de Efeso, edificado a la Diosa Diana. Dize, que tenian de largo veinte y ocho pies, y de alto seis y dos tercios; y en ancho por la parte baxa seis y vn quinto; y por la parte alta siete; y dize, cada pieça de estas pesaua mas de mil y trecientos quintales, y no dà mas que vn quintal a cada pie cubico.

En el diez y nueue parrafo trata de la segunda pieça, que se dize friso: dize, que a estos frisos los llamauan los Antiguos ceforos, y que los assentauan sobre los alquitraues, en los quales esculpian medallas, follages, epigramas, y otras muchas labores, y entonces la formauan mas ancha que el alquitraue vna quarta parte; pero que quando el friso no era labrado, se formaua mas estrecho que el alquitraue vna quarta parte: dasele su moldura en la frente, que toma la septima parte de el ancho. Para traçar estos frisos, dize, se deue tener la manera siguiente: Señala en el friso (que assi le llama) dos puntos en derecho de las dos colunas que le tienen, y abre el compàs tanta quantidad quanta es la sexta parte del ancho del friso, fuera la moldura que tiene; y mide de vn punto a otro los compases que ay, los quales han de ser de necessidad ò diez y seis, ò veinte y quatro, ò treinta y dos, ò quarenta, con tanto que siempre vaya saltando de ocho en ocho lo que se aumentare; y si a caso no acudieren tus compases con alguno destos numeros, toma el mas cercano, y lo que faltare, ò sobrare, repartelo entre dos; de manera, que tus compases sean todos iguales, y vengan a ser tantos como el numero que tomaste: distribuiràs pues estas diuisiones a los triglifos, y a las metopas, dando al triglifo dos compases, y a la metopa seis; y desta guisa seràn las metopas quadradas, y cada triglifo la tercera parte de cada metopa; y nota, que el primero, y postrero compases de tu quẽta, siempre son medios triglifos, a los quales has de añadir de partes de fuera otros dos, en dos compases, para hazerlos enteros; y estos dos triglifos siempre responden al derecho, y plomo de las dos

dos colunas. El friso otrosi entra con media metopa, y fenece con otra media; y tambien si quieres que tus triglifos sean la mitad de la metopa, toma la quarta parte del ancho de el friso, y mide con ella lo que ay de vn punto a otro, por la manera de susodicha: y si los compases que hallares doze, ò diez y ocho, ò veinte y quatro, ò desde arriba, con aumento siempre de seis, daràs a cada metopa quatro compases, y a cada triglifo dos, y acrecentaràs dos compases: a los puntos de sobre las colunas, para formar enteros los triglifos, como dicho es, esta manera de triglifo, siempre ha de auer en ancho la mitad de su alto, que es otro tanto como media metopa: pone vna demostracion del friso, y otra del alquitraue, friso, y cornisa, y aunque no dà medidas a las canales del triglifo, son como las de demas de los demas Autores; y pone el triglifo con su capitel de dos molduras, y abaxo a las seis gotas vna debaxo de cada fondo. Y prosigue con el parrafo veinte, diziendo: Siguese la formacion de la tercera pieça, que se dize cornisa, dize, que la gradilla donde se han de formar los dentellones, ha de tener tanto en alto, quanto fuere la faxa de medio de las tres que formamos en el alquitraue, y ha de tener otro tanto de salida sobre el friso, en la calua ha de auer su moldura, que tome la sexta parte: de el ancho de esta moldura penden los dentellones, los quales han de tener cada vno en largo dos anchos de si mesmo, por manera que sea doblado alto que ancho, y su apartamiento ha de ser menos vn tercio que el ancho; y para lo bien hazer, partiràs el alto que tiene la gradilla fuera su moldura, por cinco compases de ancho, y dos de apartamiento; y nota, que la cauadura que se haze en este compartimiento, ha de penetrar hasta la moldura de el friso: estos dentellones representan ser franjas que cuelgan de la cornija, sobre los quales viene la corona, la qual ha de ser no menos alta que la sobredicha faxa, y ha de tener otro tanto de buelo sobre los dentellones, contiene en la calua su moldura, que toma la sexta parte de el ancho; y por la parte baxa se socaua, segun que de suso: quando dè su forma sobre esta corona, viene la otra moldura que se dize gola, la qual se forma mas gruessa que la sobredicha faxa vna octaua. Dize se pone por remate sobre esta moldura los frontispicios puntiagudos, que propiamente se llaman por

los

los Antiguos fastigio, que quiere dezir gran subida. Otros frontispicios dize que ay de buelta redonda, los quales no son tan aprobados como los puntiagudos; pero quando los huuiesses de formar, deues guardar, que las molduras que vienen al rededor del tempano, carguen sobre las colunas, y no fuera dellas poco, ni mucho, que seria mendoso, y falso; y estas molduras son las mismas, y tantas como contiene la cornija sobre que le asientan, La subida, y alto destos frontispicios arcuales se hallan de dos maneras, que vnos no suben mas de quanto se monta en el alto de todo el entablamiento; otros subẽ la tercia parte del largo de toda la cornija. Los frontispicios puntiagudos son formados, y me didos por otra quenta. El alto del tempano dize, no sea mas que la nouena parte del largo de toda la corona: esta es la medida que los Antiguos mandauan dar al alto del frontispicio, y la que en sus edificios oy en dia se halla; y sobre este alto añade, y acreciente la misma cornija que tiene debaxo de si, y mas la gula, como de suso diximos. Por los modernos se miden por otra manera, que tanta quanta fuere la altura que ay en el alquitraue, friso, y cornija, todo junto dan al frontispicio que encima se pone. Dize mas, que lo que se ha de guardar en el assiento de todo frontispicio, es, que el plano responda al plomo de la primera faxa del alquitraue, y las molduras que encima tiene respondan asimismo cada qual a su linage, que se contiene en la cornija; y pone siete deseños,

CAPITVLO TREINTA Y VNO.

Trata de las medidas de los pedestales de Picar y Campeso.

EN el veinte y vno, y vltimo parrafo dize las medidas de el pedestal, que fueron puestas por los obreros mas suficientes, cada vno segun su coluna. De el pedestal de la orden Corintia, dize se deue traçar como el de la Ionica, mas es menester darle la mitad del diametro de el medio circulo, demas de su altura, y siempre toma la circunferencia del

cir-

circulo entero para formar la cornija de arriba, y hazer como de antes, y la retraçar en su quadro, por ende la diagonal seruirà siempre para formar la cornija de abaxo, y serà el pedestal de la proporcion segun la coluna. De la Ionica dize, el pedestal de la Ionica se deue traçar por el medio circulo con el cerco entero puestò en su quadrado, y hazer sus molduras como de Dorica de la circunferencia del circulo, parà formar la cornija, y la poner en su quadro; mas empero el diagonal seruirà para aquella de debaxo, y el pedestal serà de proporcion como su coluna. Del pedestal Dorico dize, el pedestal de la Dorica se deue traçar por el quadro, y falta tirar vna linea que atrauiesse el quadro de vn canton en otro; y llamase esta linea diagonal, la qual es menester tomar su largo, y hazer la altura del quadro, y se hallarà mas alta que ancha, sin sus molduras. Es menester hazer la cornija de arriba de la circunferencia de el redondo, y despues falta meter la altura de esta cornija en quadro; y de su diagonal falta formar la cornija de debaxo, la qual es menester sea mas maciza que la de arriba por esta manera: el pedestal serà de proporcion segun la coluna. De el pedestal Toscana dize se deue traçar por dos quadros enteros, y se pone el vnò encima de el otro, y seguir siempre là manera de formar las molduras de la circunferencia de el circulo; y para formar la cornija de arriba por la diagonal de el quadro, sirue para formar esta de debaxo, y por ende cada coluna avrà su pedestal, tal como ha de ser. Dize, si tu quieres hazer gruessos bastimentos, que te sea menester poner las quatro ordenes de las colunas, es menester que tu seas auisado en ti mismo, que la Dorica es la mas fuerte, y tambien es la mas suficiente. Para hazer el fundamento de las otras colunas, es menester poner la primera, y la Ionica se deue poner en el segundo lugar, mas cerca de la Dorica, y la Corintia en el tercero lugar, que es la mas cercana de la Ionica, y la Toscana es mas alta, que serà puesta sobre Corintia, que harà la fin de el edificio; y por esta manera seràn las colunas, por là orden que los Ancianos las ordenaron. Dize, que todo el edificio que huuiere de auer colunas sobre colunas, conuiene que las dichas columnas altas sean formadas menores

que las baxas vna quarta parte, pone quinze deſeños, con que doy fin a eſte Autor, y conoceràn los que le leyeren quanto deuemos eſtimar a los Autores mas modernos, el que eſta facultad nos la ayan pueſto en terminos tan claros, y acertados de que oy gozamos; pues eſtà oy la Arquitectura tan en ſu perfeccion, que parece no puede llegar a mas de lo que ha llegado, aunque como los ingenios cada dia vàn creciendo, no podemos prometer, que aſsi como en ciento y doze años que ha que eſcriuiò eſte Autor, deſpues dèl ſe ha eſcrito tanto, y tan bueno; en otro tanto tiempo bien cierto es, que avrà muchos aumentos. Yo he eſcrito fielmente lo que èl dize, y ſeruirà a los diſcipulos de ver lo dificil que eſtà ſu inteligencia, y eſtimaràn el Autor que fuere mas facil en darſe a entender.

CAPITVLO TREINTA Y DOS.

Trata de algunos libros que tratan de Arquitectura, ſin demoſtraciones de las cinco ordenes.

POrque los mancebos, ò diſcipulos deſta facultad no tengan anſia de los libros que oyeren nombrar, ni ſe canſen en leerlos, por eſſo en eſte Capitulo quiero dezir de los que huuiere viſto, y notar de lo que ellos tratan, y en primer lugar digo, que Leon Baptiſta Alberto eſcriue diez libros de Arquitectura, que todos andan en vn tomo traducidos de Latin en Romance. El primer libro trata del Arte de edificar, tiene treze Capitulos, y en ellos trata de diuerſas coſas tocantes al titulo del libro. En el ſegundo trata de la materia, tiene otros treze Capitulos, y en ellos trata de los oficiales, de los arboles para las obras, del tiempo en que ſe han de cortar, de la piedra, cal, y arena, ladrillo, y yeſſo. El tercero libro trata de la obra en diez y ſeis Capitulos, y en ellos trata de los cimienaos, paredes, y lucimientos, y texados, y cornifas, todo ſin ninguna demoſtracion. El quarto libro trata de todas las coſas en ocho Capitulos, trata del plantar las Ciudades, y Lugares, de ſus plaças, y muros, y puentes, y otras coſas curioſas. En el libro quinto trata de las obras de cada vno en diez y ſiete Capitulos; trata de los Palacios de los

Prin-

Principes,y otras cosas comunes, de torres, de fortalezas, y otras cosas. En el libro sexto trata de el ornamento en treze Capitulos,y en ellos trata de los ingenios, y maquinas, para subir,y lleuar pesos,el adorno de las paredes,y de las bouedas, y costraciones,que nosotros llamamos jarros, de las cobertutas,y techos,y bobedas,y del ornato de colunas, con otras cosas. En el libro septimo trata del Arte de edificar en diez y siete Capitulos,y en ellos trata de los muros, y Templos,y de sus adornos,y de los portales,gradas, y aberturas, colunas, y capiteles,y de sus molduras,Doricos,y Ionicos,y de los alquitraues,frisos, y cornisas, y de las proporciones de puertas, y ventanas,y todo como he dicho sin demostraciones. En el libro octauo trata del Arte de edificar,que intitula ornamento del profano,publico en diez Capitulos, trata de las sepulturas,sepulcros,y piramides, y titulos de los sepulcros, y de las atalayas,de los anfiteatros, y sus adornos, de las ataraçanas, instrumentos matematicos, y de los vanos, y de sus ornatos. En el noueno libro, que se intitula ornamento de las cosas de los particulares; y en nueue Capitulos trata del ornato de las casas; què cosas hazen a los edificios graciosas; la diferencia de los numeros;lo que deue considerar el Arquitecto. En el dezimo libro trata de la restauracion de las obras;y en catorze Capitulos trata de los vicios de las obras, y de a do proceden,y de las aguas, y como se han de hallar, y de el vso de ellas, y de las cisternas, y de cultiuar el campo, y de los vallados,y otras cosas,que en este, y en los demas libros dize de curiosidad: que mas pertenece este Autor para esto, que para enseñar el Arquitectura. Verdad es, que escriue mucho, y bueno,mas qualquiera discipulo que le leyere, no aprenderà en èl mas que terminos, y historias, que como digo son curiosidades, que solo para Maestros consumados pertenece, porque enseña muchas cosas para saber hablar bien de la facultad,y historicamente;mas los principiantes necessitan de practica,y Teorica,que la vna,y la otra enseñan lo necessario.

CAPITVLO TREINTA Y TRES.

Trata de lo que escriue Iuan Antonio Rusconi, de la Arquitectura, y de sus medidas.

IVan Antonio Rusconi escriue diez libros; y aunque todos ellos están estampados, y tienen titulo de Arquitectura de Iuan Antonio Rusconi, de las cinco ordenes, es poco lo que demuestra, y dize, siguiendo a Vitrubio, en su primero libro, fol. 5. que el Arquitectura consiste en la planta, y en su eleuacion, y en el perfil: y en el folio primero, segundo, tercero, y quarto trata, y demuestra quatro porticos, que en lugar de colunas sustentan los alquitraues, y frisos, figuras de matronas, y hombres; y estos sin medida. En el sexto folio demuestra vna planta; y en el septimo el perfil, ò eleuacion; y en el octauo folio demuestra el perfil, su frente, y lado. Prosigue su libro demostrando muros, y torres, y demostrando los ayres, con que acaba su libro con demostracion, y sin medidas. En el segundo libro trata de los principios con que los hombres empeçaron a edificar las casas, y a cubrirlas con arboles, y barro; y desto pone nueue demostraciones, hasta el folio 29. y en el folio 30. dize, que los hombres passaron a hazer casas de paredes de piedra, y cubrirlas de madera, de que pone dos deseños. Prosigue tratando del barro para hazer ladrillos; y de los mismos ladrillos, y de como se labrauan. Prosigue tratando del modo de murar los muros, con sus demostraciones, assi de piedra, como de ladrillo. Trata del corte de los arboles, y los demuestra en siete demostraciones, con que acaba su libro. Y prosigue al tercero, tratando de la medida del cuerpo humano, de que pone tres demostraciones, mas sin ninguna medida. Y hasta el folio 56. prosigue con plantas, y perfiles de Templos, en siete demostraciones: y tambien sin medidas despues pone en cinco perfiles los cinco intercolunios de Vitrubio, ò forma de Templos. Prosigue con la diminucion de la coluna, y forma de tornearla. Trata de las gradas, si han de ser impares. Demuestra las Basas Atica de Vitrubio, y la Ionica; y al vltimo trata de las astrias, con que tambien acaba el libro.

libro. Y prosigue con el quarto libro, y empieça con la coluna Corintia de Vitrubio, que este Autor lo que demuestra, y escriue todo es de Vitrubio. Demuestra siete colunas con la forma con que se hallò el capitel Corintio, y pone diuersas demostraciones. Y en el folio 88. la Basa Toscana; y el capitel en el folio siguiente. Mas como no da medidas a alquitraues, frisos, y cornisas, ni de sus demostraciones se pueden tomar; por esso lo poco que dize de lo dicho, no lo digo. El quinto libro es tan grande, que no tiene mas que tres planas, y en ellas demuestra alquitraues, friso, y cornisa sobre dos colunas, y otras dos colunas con sus Basas, y capiteles; la vna Ionica, y la otra Corintia. El libro sexto tiene dos planas, y trata del cuidado que se deue tener en el edificar los muros, y pone demostracion de plantas, y de su alçado. En el septimo libro trata de el terruño, y de todos los instrumentos, para hazer las fabricas, y pone deseño dellas; vna menudencia tan escusada, que parece que este Autor quiere gastar tiempo, y papel, ò dar a entender su dibuxo. Trata de la mezcla de la cal, y forma de los suelos; y pone en todo deseños de muestra; la forma de batir la cal, y del estuco. Tambien demuestra como se han de jaluegar las paredes. Tambien trata de como se ha de disponer el marmol, y dar colores a las paredes; y trata de diuersas colores: y de todo pone demostraciones. En el octauo libro trata tambien de la composicion de las colores, y del buscar las aguas, todo con demostracion. En el noueno libro trata de la medida de los campos, y pone el cartabon de Pitagoras, con demostracion de vna escalera. Trata de las Estrellas con demostracion de los signos en dos demostraciones. En el dezimo libro trata de las maquinas, ò instrumentos para lleuar, y subir pesos, segun lo demuestra Vitrubio, que este Autor los pone ellos por ellos, con sus demostraciones, que sin duda este Autor temiò que sus diez libros se auian de acabar, y quiso conseruallos con hazer otros diez libros, imitando los diez de Vitrubio: y al texto de Vitrubio le acompaña con demostraciones, en cosas tan menudas como queda dicho, sin que nada de esto pueda seruir a los discipulos para que aprendan: mas en la naturaleza lo que enseña, y no enseña, todo sirue de adorno de ella: y en este Autor los Maestros

siem-

siempre hallaràn alguna cosa particular, que ayude a sus intentos.

CAPITVLO TREINTA Y QVATRO.

Trata de lo que escriue Iuan de Arfe y Villafaña, de la Arquitectura, y de sus medidas de la Orden Toscana.

IVan de Arfe y Villafaña escriue quatro libros, que intitula: Varia commisuracion para la Escultura, y Arquitectura. En el primer libro trata de las figuras Geometricas, y cuerpos regulares, è irregulares, con los cortes de sus laminas, los reloxes oricentales, cilindros, y anulos, y de todo pone demostraciones. En el segundo libro trata de la proporcion, y medida particular de los miembros del cuerpo humano, con sus huessos, y morcillos, y los esçorços de sus partes, todo con demostraciones. En el libro tercero trata de las alturas, y formas de los animales, y aues, y de todo pone demostraciones. En el libro quarto trata de Arquitectura, y pieças de Iglesia. En el quinto folio pone la disminuicion de la coluna; y en el quarto dize, que la coluna Toscana se disminuya la quarta parte, y que tenga de alto seis gruessos: la disminucion es la comun, y asi no digo nada della. La cinta, ò filete baxo, para formalle, dize, que se reparta el diametro baxo en veinte y quatro partes, y vna de ellas es el alto de la cinta, ò filete, que recibe la coluna con su copada. Del bocelino, ò collarino, dize, que el diametro alto se reparta en doze partes, y vna de ellas es el alto del collarin, repartido en tres partes; la vna se dà al filete, y las dos al bocèl. De la orden Toscana dize, que toda su altura es nueue partes y media; dos para el alto del pedestal; las seis para el alto de la coluna; y la vna y media para alquitraue, friso, y cornisa: las dos del pedestal haze seis partes; vna dà al çoco, ò faxa baxa; y otra a la faxa alta; quatro al necto del pedestal, que es quadrado; y de buelo les dà la quarta parte de su alto: de las seis partes de la coluna se toma media para la Basa, que reparte en cinco partes; las tres dà al plinto, que guarda el viuo del necto; las dos le dà al bocel: el filete es parte de la coluna, y este buela su quadrado con su copada:

pada: el bocel sale la mitad de su alto: otra media parte (dize) se toma para el capitel del collarin arriba, y esto lo diuide en tres partes; la vna para el friso del capitel; la otra parte haze tres partes; las dos da al quarto bocel; y la otra a su filete; la tercera le dà al abaco, ò tablero; y de buelo, ò salida le dà al capitel el diametro baxo de la coluna: otra parte y media dize que se diuida en tres partes; la vna dà al alquitraue; y la sexta parte le da a la cinta, ò tenia; la otra parte la dà al friso; y la quinta parte destas se la dà a la cinta alta; la otra que queda de las tres se la dà a la cornisa, repartida en tres partes; las dos dà a la corona, y su filete; y la vna para el quarto bocel; de buelo, ò salida le dà lo que tiene de alto.

CAPITVLO TREINTA Y CINCO.

Trata de la orden Dorica de Iuan de Arfe y Villafaña, y de sus medidas.

DE la orden Dorica trata en el Capitulo segundo, y dize, que su altura se diuida en doze partes; las tres para el alto del pedestal; las siete para el alto de la coluna; y las dos para el alto del alquitraue, friso, y cornisa: las tres partes que tocan al pedestal las diuide en siete; y de ellas la vna dà a la moldura de arriba, y otra a la de abaxo; y de buelo, ò salida les dà la mitad de su alto de las cinco; y al necto le dà las cinco: de alto, y ancho tres partes y media, repartido como se sigue: lo que toca a la moldura baxa, que es la Basa del pedestal, que le toca vna parte, la diuide en quatro; las dos le dà al plinto, y otro tanto de salida; otra le dà al bocel; y la otra parte en tres partes, las dos le dà al Iunquillo alto, y la otra al filete: la parte que toca al capitel diuide en otras quatro partes, vna le dà al quadrado alto, y dos de buelo, dos le dà al talon, y la otra diuide en tres partes, las dos dà al Iunquillo, y la otra al filete. La Basa desta orden, es la Atica de Vitrubio, es de la mitad del gruesso de la coluna, y por la parte de abaxo diuide su altura en tres partes, la vna le dà al plinto, y las dos partes torna a partir en quatro, y le dà la vna al bocel, ò Iunquillo mas alto: las tres partes que quedan las haze dos partes, vna dà al bocel, ò Iunquillo mas baxo, y la otra dà a la media caña, ò escocia; y esta altura

dize,

dize,que su septima parte se dè al filete de arriba, y otra a los dos filetes de abaxo. El buelo del plinto sea con la coluna en proporcion sesquialtera, que es quatro partes el diametro de la coluna, y seis el del plinto: el capitel tiene de alto la mitad del gruesso de la coluna, y dize se diuida en tres partes, la vna dà al ladrillo alto, que llamamos corona; y deste alto la tercera parte dà al cimacio, ò talon, y la tercera desto le dà al filete alto: la corona deste capitel, y el plinto de la Basa, dize, que sean quadrados; la otra parte de las tres, dize se dèn de tres partes las dos al quarto bocel, y la vna a los tres filetes; la otra parte de las treze para el friso de el capitel; y de salida, ò buelo le dà otro tanto como tienen de alto las molduras. Las astrias dize, que sean veinte, y que se junten vnas con otras; y de su fondo dize lo comun de el alquitraue, friso, y cornisa; las dos partes que les tocan de las doze, no dize què partes se han de hazer para cada parte; mas yo por conjetura saco, que las reparte en veinte y quatro partes, al alquitraue dà seis, y vna à su tenia, y a la cornisa otro tanto, y lo demas al friso, segun su demostracion, que reparte en esta forma: el altura de el alquitraue diuide en siete partes, seis como està dicho dà al alquitraue, vna a su tenia, al largo, ò alto de las gotas con su filete le dà vna de estas seis partes y vn quarto; y esta altura la diuide en quatro partes, vna tiene el filete de que cuelgan, y las tres les dà a las gotas: la salida del alquitraue, dize, guarda el viuo de la coluna por la parte de arriba, y a la tenia la dà de salida la mitad de su alto: la altura del friso la diuide en nueue partes, y la vna dà a la tenia, ò capitel de los triglifos; y de salida la mitad de su alto: los triglifos (dize) tiene cada vno seis partes de las nueue, y estas las parte en doze, vna para cada lado, seis para los tres planos, y quatro dà a las canales; y las canales tienen encima vn plano del ancho de los mismos planos: la canal sea honda hasta el viuo del friso: el triglifo relieua vna parte de las doze de su ancho: el filete, de las gotas es tan largo, como el ancho de el triglifo, y las seis gotas se parten por abaxo en las mismas doze partes del triglifo, y se forman de manera, que parece lo largo cada vna cuelga de los angulos q̃ el triglifo haze: el alto de la cornisa dize se diuida en dos partes, la vna

se dè a la corona con los dos cimacios; y lo que toca a la corona haze cinco partes, y dà vna al cimacio de encima de los triglifos, y las tres a la corona, y la otra al cimacio, que es el talon de encima dèl, la altura. Del cimacio diuide en tres partes, y la vna es para su filete, y las dos a cada vno de los talones: de salida, ò buelo le dà a esta corona al doble de su alto, y dexa cauadura en ella para esculpir lo que se quisiere. La otra parte de las dos le da a la gola, ò papo de Paloma; y la octaua parte le da a su plano, ò mocheta, y de salida su quadrado, lo qual lo demuestra.

CAPITVLO TREINTA Y SEIS.

Trata de la orden Ionica de Iuan de Arfe y Villafaña, y de sus medidas.

EN cinco deseños de la orden Ionica trata en el Capitulo tercero, y demuestra seis demostraciones. Dize, que toda su altura se reparta en treze partes, las tres le dà al pedestal, las ocho al alto de la coluna, y las dos para el alquitraue, friso, y cornisa: dize, que las tres partes que tocan al pedestal, que se diuidan en ocho partes; y de estas vna dà a la moldura de arriba, que es el capitel, y la otra a la moldura de abaxo, que es la Basa, y tanto de salida como su alto: de las seis restantes se dàn de alto al necto, y quatro de ancho, y queda en proporcion sesquialtera de las ocho partes, que se dieron al alto de la coluna, se toma la media para el alto de la Basa; y el buelo de ella tiene por diametro el necto del pedestal; y vn tercio de vna parte destas se dà al capitel de alto, y con Basa, y capitel le dà a la coluna ocho gruessos, y la disminuye la sexta parte de las dos partes que se dieron al alto: del alquitraue, friso, y cornisa, dize se diuidan en ocho partes, dos dà al alto del alquitraue, y dos y media al friso, y tres y media al alto de la cornisa, en cuyo buelo dize se añade media parte mas: del pedestal dize, que la parte que toca a la Basa del pedestal, que se diuida en quatro partes, y las dos da al çoco, ò plinto, y vna a la gula, ò papo de Paloma; y desta altura la quarta parte dà a su mocheta; la otra parte de las quatro la diuide en tres, y las

dos

dos le dà al Iunquillo, y vna a su filete; y de buelo, ò salida le dà su quadrado: la parte que toca al capitel la diuide en otras quatro partes, la vna dà al talon de arriba, que llama cimacio, y de esta parte el tercio della le dà a su filete, y los dos tercios al talon con la otra parte de las quatro, le da a la corona, y las dos que quedan las reparte en seis partes, y vna dà al filete, otra a la mocheta de la gola, y quatro a la gola, ò papo de Paloma; de buelo, ò salida le dà a este capitel lo mismo que tiene de alto: la corona no sale mas que el alto de la mocheta de la gola; y la gola sale dos tantos mas que su alto: el alto de la Basa de la coluna, dize, se diuida en tres partes, y la vna le dà al plinto, lo que resta haze tres partes, y vna le dà al bocel alto, ò Iunquillo, las dos de las tres reparte en seis partes, las dos dà a la escocia alta, y de este alto la tercera parte dà al quadrado, ò filete de la escocia, y la vna y media dà a la escocia, y media a su filete baxo; las quatro que quedan, les dà las dos a los dos Iunquillos, y las otras dos las dà a la escocia baxa, y las diuide en tres partes, la vna dà al filete, que està sobre el plinto, y la vna y media a la escocia, ò trochilo, y media a su filete: el buelo del plinto, dize, sea con la coluna en proporcion sesquialtera, que es ocho partes, el diametro de la coluna, y doze el plinto: del alto del capitel, que es la tercera parte del diametro de la coluna, diuide esta altura en treze partes iguales, y destas la vna dà al alto del cimacio, que es el talon, y deste alto la tercera parte le dà a su filete de las doze restantes, las dos le dà al auaco, y al alto de la corteza le dà quatro, y la quinta parte destas quatro dà a la cinta, que la guarnece en toda la buelta: las seis partes que quedan, dà las quatro al alto de el bocel, las dos partes que quedan las dà al collarin, que llama contero; y las diuide estas dos en quatro partes, media dà al filete del quarto bocel, y vna y media al filete baxo, y las dos al collarin: el ancho del auaco deste capitel, ha de ser tanto como el diametro de la coluna por la parte baxa; y este ancho diuidido en diez y ocho partes, se añade en cada parte media para el buelo del cimacio, y tomando vna parte àzia adentro, se dà de aquel punto vna linea a plomo, que llaman cateto; y esta diuidida en ocho partes, son las cinco del alto de la corteza, bocel, y contero; y las tres la caida de la buelta

buelta de la corteza ē̃n la quinta parte, que està al niuel de el cantero, ò collarin, se forma la rosa, y centros desta buelta, y sale la buelta tanto como el plinto de la Basa: el cātero, ò collarin buela su quadrado: las astrias desta coluna son veinte y quatro, y lo que le toca reparte en cinco partes, las quatro dà a la astria, y vna a su plano: el hondo de la astria es vn simicirculo cauado por el estilo comun de la esquadra: la boluta es segun la de Andrea Paladio, de que tratamos Cap. 17. con su deseño, y por esso no digo aqui lo que della dize este Autor. El alto del alqnitraue, dize, q̃ se diuida en siete partes, la vna le dà al cimacio, q̃ es el talon, y deste alto la tercera parte le dà a su filete, q̃ llama quadrado, y las seis partes q̃ restan las diuide en doze, y las cinco le dà a la primera faxa, q̃ està debaxo de el talon, q̃ yo diria a la tercera, quatro le dà a la segunda faxa, q̃ es la de en medio, y tres a la tercera faxa, q̃ yo llamo primera, q̃ no sè como quentan al rebes las molduras los mas de los Autores, empeçādo a contar de la vltima moldura, y baxādo àzia abaxo; mas propiedad es empeçar desde abaxo, y proseguir àzia arriba, como yo lo hago siempre en mi Arte, y vso de Arqnitectura, a la segunda faxa le dà de salida media parte de las doze, y a la tercera le dà de salida vna parte de las doze, y al cimacio, ò talon con su filete le dà de salida, ò buelo tanto como la coluna por encima de la Basa: el alto del friso ha de tener de alto de las ocho partes q̃ queda dicho, las dos y media: el alto de la cornisa, q̃ es tres partes y media de las ocho, las diuide en ocho partes, la vna le da al cimacio, q̃ es el talō, y deste alto la quarta parte le dà al cimacio, q̃ està encima de los dētellones; y el alto q̃ toca al cimacio la tercera parte le dà a su filete, otras dos partes de las ocho le dà a la corona, y desto la tercera parte dà al talon, ò cimacio de la corona, y deste alto la tercera parte le dà a su filete, las tres q̃ quedā de las ocho, dize, se dèn a la gola, ò papo de Paloma, y la octaua parte de este alto le dà a su mocheta; de salida, ò buelo le dà a esta cornisa, a los tres talones, y denticulo, y gola, lo q̃ tienen de alto, y la corona dize, q̃ tenga de salida lo que tiene de alto la gola con su quadro: los dentellones dize, que tengan de ancho la mitad de su alto, y la cauadura tenga de hueco hecha la frente del dentellon tres partes, que tenga las dos.

CAPITVLO TREINTA Y SIETE.

Trata de la orden Corintia de Iuan de Arfe Villafaña, y de sus medidas.

EN el Cap.4. trata de la orden Corintia, y la demuestra en cinco figuras: su altura de esta orden, dize, que se reparta en catorze partes, las tres le dá al alto del pedestal, nueue a la coluna con Basa, y capitel, y dos para alquitraue, friso, y cornisa; las tres partes que tocan al alto del pedestal las diuide en nueue partes, y dellas dà vna a la Basa, y otra al capitel del pedestal, y las siete restantes se hazen cinco, y las tres dà al ancho del necto; y dize, queda el necto de proporcion superbipartienstercias: de las nueue partes que se dieron al alto de la coluna (dize) se toma media para el alto de la Basa, y el buelo della tiene por diametro todo el necto del pedestal: el capitel tiene de alto vna parte de las nueue, y de disminucion dà a esta coluna vna sexta parte menos que el diametro baxo: las dos partes que se dieron al alquitraue, friso, y cornisa, dize, se diuidan en nueue partes, las dos para el alto del alquitraue, las tres al alto del friso, y las quatro al alto de la cornisa; y de buelo le dà otro tanto y vna parte mas, con que tiene quatro partes de alto, y cinco de buelo; de salida la semetria, ò medida del pedestal. Dize, que la altura que toca a la Basa, se diuida en cinco partes, dos le dà al çoco, ò plinto, la otra dà al bocel, ò Iunquillo, otra al alto de la gola, ò papo de Paloma, y deste alto la quarta parte es para el quadro, ò filete, la otra parte le dà al bocel, ò Iunquillo vltimo, y deste alto la tercera parte es el alto del quadro, ò filete; de buelo le dà a esta Basa por demostracion su quadrado: la altura que toca al capitel la diuide en otras cinco partes, la vna le dà al talon de arriba, y su tercera parte le dà al filete, la otra parte de las cinco le dà a la corona, y otra al quarto bocel; y desta altura la quarta parte le dà a vn filete, y otra quarta parte al otro filete, y assi tiene tanto el quarto bocel como los dos filetes; otra parte le dà al friso, y la otra al collarin, hecha su altura tres partes, las dos tiene el collarin, y vna su filete; la salida, ò buelo de este capitel

toda

toda ſu altura con collarin, y todo partido en cinco partes, le dà las quatro: el alto de la Baſa de la coluna diuide en quatro partes, la vna le dà al plinto, y las tres que quedan diuide en cinco partes, y la vna le dà al bocel alto, ò Iunquillo, y las quatro que quedan diuide en tres partes, y la vna le da al bocel baxo, ò Iunquillo, y las dos diuide en doze partes, y las dos de ellas dà a los dos Iunquillos, que llama armillas, y las cinco que quedan para encima, y debaxo de los Iunquillos: diuide cada cinco en diez, y de las diez de arriba ſe dàn las dos al filete, que eſtà debaxo del Iunquillo alto, y las ſiete a la nacela, que llamamos eſcocia, que eſtà encima de los dos Iunquillos, y la vna le dà a ſu filete; las otras diez, la vna le dà a ſu filete, que eſtà debaxo de los Iunquillos, y las ſiete y media para la otra eſcocia, que llama trochilo, y la vna y media para ſu filete, ò mocheta, que viene a eſtar ſobre el primer Iunquillo: el buelo del plinto ſea con la coluna en proporcion ſuperbipartienſquintas, que es cinco partes el diametro de la coluna, y ſiete el del plinto: el alto que toca al capitel, dize, que ſe diuida en ſiete partes, la vna le da al auaco, que es el tablero, y de eſta altura la tercera parte le dà al cimacio; y de el alto del cimacio haze tres partes, las dos le da al quarto bocel, y la otra a ſu filete; el buelo deſte auaco, es tanto como el plinto de la Baſa: la cinta debaxo del auaco, es tan alta como la mitad del auaco, ſin el cimacio, y el buelo tanto como la coluna por la caña baxa: el grueſſo deſte capitel ſobre el bocelino, ò collarin, es el miſmo de la coluna por la caña alta. Todo el alto de eſte capitel deſde el auaco al collarin, ſe haze tres partes, la vna para las ocho hojas primeras, la otra para las ocho hojas ſegundas, y la otra para los ocho pimpollos, de que dize nacen ocho caracoles, y vienen los quatro mayores a los angulos de el auaco, y los menores a los medios del auaco, y ſobre ellos ſe ponen las quatro flores, tàn grande cada vna como el alto del auaco con ſu cimacio: para cortar eſte auaco, ò tablero, dize, que ſe dè vn circulo tan ancho como el diametro baxo, y en èl ſe circunſcriua vn quadrado, y por los angulos de el quadrado paſſa otro circulo, que es tan ancho como el plinto de la dicha Baſa, y ſobre eſte miſmo circulo ſe haze otro quadrado, que viene a tener por cada lado la diſtancia ſu

quadro; y deste tamaño se haze vn triangulo de lados, y angulos iguales, y sentando el compàs en el angulo baxo, se tira la linea curba sobre la linea quadrada, ò su quadro; y hecho assi en todas quatro partes, queda cortado el tablero: las astrias dize son como de la Ionica, quedando el primer tercio demostrada la astria, y llena: el altura que toca al alquitraue, dize, se haga ocho partes, la vna le dà al cimacio, ò talon de arriba, y de su altura le dà la tercera parte a su quadro, ò filete; las siete partes las diuide en catorze, y las cinco le dà a la primera faxa, que està debaxo de el talon, y vna a su Iunquillo, quatro partes le dà a la faxa de en medio, y media parte a su Iunquillo, las tres partes y media le dà a la faxa que carga sobre la coluna: y los buelos deste alquitraue, dize, que sean como el alquitraue Ionico: al friso le dà la medida dicha. El alto de la cornisa, dize, que se diuida en nueue partes, vna le dà al cimacio, ò talon, y de su alto la tercera parte le dà al filete, dos partes le dà a los dentellones, formados como en la orden Ionica; otras dos partes le dà al alto del quarto bocel; y desta altura le dà la tercera parte al talon sobre los dentellones, dos partes le dà a la corona, y de esta altura la tercera parte le dà al talon de sobre la corona, dando la tercera parte a su filete, y las otras dos partes le dà a la gola, ò papo de Paloma, dos partes le dà a la corona, y de esta altura la tercera parte le dà al talon, que descubre la corona, dando la tercera parte a su filete, y las otras dos partes le dà a la gola, ò papo de Paloma; y desta altura la octaua parte le dà a su mocheta: los buelos desta cornisa han de ser como los de la cornisa Ionica.

CAPITVLO TREINTA Y OCHO.

Trata de la orden compuesta de Iuan de Arfe y Villafaña, y de sus medidas.

DE la orden Composita trata en el Cap. 5. y lo demuestra en cinco figuras. La proporcion desta orden, dize, que contiene toda su altura en diez y seis partes, tres y media dà al alto del pedestal, diez al alto de la coluna con Basa, y capitel, dos y media para el alto del alquitraue, friso, y cornisa: las tres partes y media que le tocan al pedestal, las diuide en diez, y le

dà

da vna a la Basa, y otra al capitel del pedestal, y ocho al necto, y las quatro de ancho, y assi queda en proporcion dupla; las diez partes que tocan al alto de la coluna, se le dà la media a la Basa, y vna al capitel, y la disminuye la sexta parte menos por el diametro alto, y la disminucion de medio arriba: las dos partes y media q̃ se dieron al alquitraue, friso, y cornisa, las diuide en diez partes; las tres dà al alto del alquitraue, y quatro al alto del friso, y modillones; y las tres para el alto de la cornisa, a cuyo buelo le dà tanto como el alto del friso, y cornisa: porque las quatro da de salida al modillon, y las tres a la cornisa desde el modillon afuera. La semetria, ò medida del pedestal es, que lo que toca a la Basa se diuida en cinco partes, y de ellas dà las dos al çoco, ò plinto, y vna al alto del bocel, y las dos al alto del talon; y desta altura la quarta parte se le da al filete de arriba; y de lo q̃ toca al quarto bocel, la quarta parte se le dà a su filete: el buelo del plinto es dos tantos de su alto con las demas molduras: la parte q̃ toca al capitel, la diuide en otras cinco partes, la vna dà al talon q̃ empieça de arriba, y desta altura la tercera parte le dà al filete, q̃ llama quadro, otra part e a la corona, y otra al quarto bocel, otra le dà al friso, y otra al collarin, y desta altura la tercera parte le dà al filete, y la parte que cupo al quarto bocel, serà la quarta parte para su filete; el buelo es el mismo que el buelo de la Basa: el alto de la Basa desta coluna la diuide en tres partes, y la vna le da al plinto, y las dos diuide en seis partes, y la vna dà al bocel menor de arriba, y las dos al bocel mayor de abaxo, las tres restantes dà vna a la nacela, q̃ es la escocia, y deste alto la quarta parte dà a su filete, ò mocheta alta: la parte de en medio diuide en quatro partes, y las dos dà al Iunquillo, ò bocel, que llam a armila, y las dos cada vna a su filete; la otra parte de las seis la dà a la escocia baxa, y deste alto la quarta parte es para su mocheta, ò filete. Del buelo desta Basa, dize, que el plinto sea con la coluna en proporcion superbipartiensquintas, como en la Corintia. El alto del capitel, lo que le toca lo diuide en siete partes, la vna le dà al auaco, y de esta altura la tercera parte le dà al cimacio. Diuide tambien el cimacio en tres partes, dos le dà al quarto bocel, y la otra al filete: el buelo de aqueste auaco, ò tablero, es tanto como el plinto

de la Basa: la otra parte se dà al alto de el bocel, y deste alto la tercera parte le dà al cordon del contado, y el buelo del bocel es tanto como su alto; lo que resta del capitel, que son dos partes y media, se dà la vna a las ocho primeras hojas, y otra al alto de las ocho segũdas, y media al cerco de los ocho pimpollos que salen dellas, y lo mismo baxan las cortezas, ò roleos, que salen de entre el bocel, y el auaco, dexando para el espacio de la flor de entre vno, y otro la quarta parte de todo el ancho; y estos roleos baxan toda esta media parte, y entran a hazer su buelta vna quarta parte dentro. El alto del alquitraue, dize, que se haga seis partes, la vna dà al cimacio, ò talon, y desta altura la tercera parte le dà al filete de encima, dos partes dà a la primera faxa de junto al cimacio, que llama cinta, y las otras dos le dà al alto de la segunda, y esta altura la diuide en seis partes, la vna dà al Iunquillo, que està debaxo de la primera faxa, y otra media le dà al Iunquillo baxo, y lo demas, que es quatro y media, le da a la faxa de en medio; la otra parte de las seis la dà a la faxa primera, que està sobre la coluna: el buelo del cimacio, ò talon, dize, sea lo que tiene de alto; la primera faxa sale la mitad del buelo del cimacio; la segunda la quarta parte con su Iunquillo: las astrias de la coluna, han de ser como las de la Corintia: el alto del friso le diuide en ocho partes, la vna da al cimacio, ò talon de los modillones, y esta altura la diuide en tres partes, vna le dà al filete, y las dos al talon, y las siete restantes dà al alto del friso, y modillones, y el ancho de cada modillon le da cinco partes de las siete de su alto; y de salida tiene cada modillon por el cimacio tanto como el alto del friso, y entre modillon, y modillon ha de tener tanto de ancho como de alto En capitelando talon, y filete, la cornisa la diuide en dos partes, la vna le dà al talon alto, y desta altura la quarta parte le dà a su filete, la otra parte se la dà a la corona; y desta altura la tercera parte la diuide en quatro partes, y le dà las dos al Iunquillo, que llama cantero, y a los dos filetes a cada vno vna parte de las quatro; a la corona le dà de salida tanto como su alto: de el buelo de las demas molduras no dize nada, mas podràsele dar a cada vna su alto, generalmente. Dize de los alquitraues, quando solidos cargan sobre las colunas, que no tengan mas de gruesso,

que

que el diametro de la coluna por la parte alta, y asi guardaràn el viuo dentro, y fuera della. En el Capitulo septimo trata de los frontispicios, y dize, que se hagan por la buelta escarçana; sea el frontispicio redondo, ò en punta, adornado con las molduras de la cornisa: con que este Autor diò fin a sus cinco ordenes; y para que los mancebos lo entiendan facilmente quando lean de vna orden; pues ay cinco estampadas en este libro, vayan leyendo la orden, y mirando de el Autor que fuere lo estampado.

CAPITVLO TREINTA Y NVEVE.

Trata de lo que escriue, y demuestra Iacome de Biñola, de las cinco ordenes de Arquitectura, y primero de la Toscana, y sus medidas.

A Mi ver este Autor diò mucho lustre a las cinco ordenes: porque sus adornos son muy ajustados, y propiamente conuienen para los Ensambladores, Plateros, y Pintores, porque vsa de miembros mas delgados que otros Autores, que para la canteria, y yesseria son menester algo mas gruessos; mas siguiendo lo que dize de la orden Toscana, y de sus medidas, es en esta forma. De la altura de la coluna (dize, siguiendo a Vitrubio) que tenga de alto siete gruessos con Basa, y capitel, que son catorze modulos, y diuide el modulo, que es medio gruesso de coluna, en doze partes; y el alquitraue, friso, y cornisa, dize, que se le dè de alto la quarta parte, que es de los catorze tres modulos y medio: al pedestal Toscano le dà de alto la tercera parte de el altura de la coluna, y asi vendrà a tener de alto el pedestal, teniendo la coluna catorze modulos, quatro y dos tercios. Toda la altura desta orden, auiendo de tener pedestal, la reparte en veinte y dos partes y vna sesma, distribuido como se sigue: al pedestal le dà de altura quatro modulos y dos tercios, con Basa, y capitel, y lo reparte en esta forma: a la Basa, y capitel les dà vn modulo, medio a cada vno; y al necto le dà tres modulos y dos tercios: lo que toca a la Basa, que es medio modulo, reparte en seis partes, cinco le dà al plinto, y vna al filete con su copada; y de salida

lida le dà destas seis partes las quatro: el necto del pedestal tiene de ancho el plinto de la Basa de la coluna, y todos lo tienẽ assi por regla general: el capitel que le toca medio modulo, lo reparte en otras seis partes, y dellas le dà quatro al talon, y dos a su mocheta, y de salida le dà tres y media al talon, y dos a la mocheta destas mismas seis partes: el altura de la Basa de la coluna, que es vn modulo, reparte en doze partes, y le da seis al plinto, cinco al bocel, y vna a su filete con la copada, que recibe la coluna; de salida le dà a esta Basa destas partes las quatro y media: a la coluna, ò caña le tocan destas partes por mayor doze modulos, ò seis gruessos de coluna, con su collarin, y todo al collarin le toca: de las doze partes de el modulo le dà vna y media, la media al filete con su copada, y vna al bocel, ò Iũquillo; de salida le dà su quadrado, que es vna parte y media: el altura del capitel, que es vn modulo, ò medio gruesso de coluna de la parte de abaxo, lo reparte en doze partes, quatro le dà al friso, vna al filete con su copada, tres al quarto bocel, tres a la corona, y vna al filete vltimo con su copada; de salida le dà cinco partes de las doze a los dos filetes, y a su quarto bocel su quadrado, lo demas à la corona: lo que toca al alquitraue, friso, y cornisa, que son tres modulos y medio, lo reparte como se sigue: medio gruesso, ò vn modulo, que reparte en doze partes, le dà al alquitraue las diez, y dos a su tenia con otras de buelo, y con la copada que le recibe; y el alquitraue guarda el viuo de la coluna por la parte de arriba: los dos modulos y medio restantes reparte en treinta partes, y destas le dà al friso catorze, a la cornisa le da diez y seis, quatro al talon, media a su filete, seis a la corona, media a su filete, vna al Iunquillo, quatro al quarto bocel, con que remata la cornisa: el filete que està encima de la corona tiene su copada; de buelo, ò salida le dà al talon, y a su filete, y Iunquillo, y filete, quarto bobel, su quadrado: a la corona le dà ocho destas partes, haziendo su cauadura en la corona, con que queda distribuida esta orden, y mas inteligible que las de los demas Autores.

CAPITVLO QVARENTA.

Trata de la segunda orden Dorica de Iacome de Biñola, y de sus medidas.

EN lo poco que escriue, y demuestra este Autor declara con breuedad lo que otros Autores no hazen en mucho escrito, y asi confiesso merece toda alabança. De la orden Dorica dize, que el altura donde se aya de executar, se reparta en veinte partes, sin el pedestal; y destas la vna es su modulo, que tambien diuide en doze partes: a la Basa con el imo escapo, que es el filete que recibe la coluna con su copada, a esta Basa se le dè dize vn modulo: a la caña de la coluna con el imo escapo se le daràn catorze modulos: el capitel serà de vn modulo: el alquitraue, friso, y cornisa sera de quatro modulos, q̃ es la quarta parte de la coluna con la Basa, y capitel: al alquitraue le dà vn modulo, y al friso vno y medio, y a la cornisa vno y medio, que son los quatro modulos, y el todo es veinte: y si a las colunas acompañaren huecos de arcos, los machos, y colunas tendràn tres modulos, y el ancho del hueco serà de siete modulos, y de alto tendrà catorze: mas si la orden Dorica huuiere de tener pedestal, la altura se repartirà en veinte y cinco partes y vn tercio; y destas le tocan al pedestal las cinco y vn tercio, y lo demas a lo dicho: a la Basa, y capitel del pedestal le dà de alto vn modulo, y vn tercio, que reparte en diez y seis partes, las diez da a la Basa, que reparte al plinto, quatro a la segunda faxa quadrada, ò plinto, le dà dos y media al talon, dos al Iunquillo, vna y media a su filete, con la copada, que recibe el necto, que ha de tener de alto quatro modulos, y de ancho dos modulos, y diez partes de las doze, en que reparte el modulo, que es el largo del plinto: de salida le dà a esta Basa quatro partes, media a la primera faxa, y media a la segunda, vna y media al talon, vna al Iunquillo, y vna a su filete con la copada: al quarto bocel le tocan seis partes, vna y media dà al talon, media al Iunquillo, y vna a su filete con la copada: al quarto bocel le tocan seis partes, vna y media dà al talon media al Iunquillo, y vna a su filete con la copada:

pada:al capitel le tocan seis partes,vna y media al talon,dos y media a la corona,media a su filete , vna al quarto bocel ,y media a su filete ; y de buelo dà a cada moldura su quadrado. La Basa de la coluna ha de tener de alto vn modulo , que reparte en doze partes,seis le dà al plinto,quatro al bocel,vna al Iunquillo,y otra a su filete;de salida le dà destas partes las cinco, al filete de arriba dos con su copada,que recibe la coluna, y es parte della,al Iunquillo vna,al bocel dos,y el plinto guarda el viuo del bocel ; y assi viene a tener de largo el plinto , ò de frente dos modulos y diez partes : la caña de la coluna, como està dicho , ha de tener catorze modulos , con su collarino,cimbia , y todo , que ha de tener de alto de las doze vna y media,media el filete , y vna el Iunquillo , y de salida dos partes,vna y media el filete con su copada,y media el Iunquillo, y de gruesso , ò diametro la coluna por arriba vn modulo y ocho partes de èl:al capitel le dà de alto vn modulo , que reparte en doze partes,y destas le dà al friso las quatro,a los tres filetes media a cada vno , dos y media al quarto bocel , otras dos y media a la corona,vna al talon,media a su filete;de salida dà a este capitel cinco partes y media,en esta forma:a cada filete media con su copada , el primer filete al quarto bocel, dos y vna quarta parte a la corona , la quarta parte al talon, vna y media a su filete. El alquitraue,friso , y cornisa , les dà la quarta parte de la coluna con Basa , y capitel , y lo reparte en esta forma:vn modulo le dà al alquitraue , que reparte en doze partes,las diez para el alquitraue,dos para su tenia, y vno y tres quartos debaxo de la tenia que estàn las gotas, son en numero seis,y tienen de largo todas seis vn modulo,y de alto cō su filete y todo tienen dos partes,como la tenia,media el filete,y vna y media la gota ; de salida le da al filete vna parte de las doze,y a la gota por abaxo las dos:las gotas han de estar al plomo del triglifo:el friso ha de tener vn modulo y medio de alto:a la tenia,ò capitel de los triglifos le dà dos de mas a mas, y al triglifo le dà de ancho vn modulo , que diuide como està dicho en doze partes,a las medias canales de los lados dà vna a cada lado,las otras diez partes dà à cada canal dos, y los tres planos a dos,y de la tenia a las canales dà vn plano de vna parte de las dichas; y esto mismo ha de tener de relieue:el triglifo, y

à

à ſus canales quedan en angulo recto hundidas: el buelo de la tenia ha de ſer vna parte y media, encapitelando en la tenia el triglifo, dando de buelo a los lados lo que por adelante tuuiere: a la cornisa le toca modulo y medio, que reparte en diez y ocho partes, las dos como està dicho, ſon de la tenia, que aunque es parte del friſo, le dà las dos de la altura de la tenia, dos le da al primer talon, media a ſu filete, tres al denticulo, media a ſu filete, quatro à la corona, vna y media a ſu talõ, ò cimacio, media a ſu filete, tres à la eſcocia, y vna à ſu mocheta; de buelo, ò ſalida le dà à la corniſa, al talon, con filete, y denticulo, y ſu filete, otro tanto, en la cauadura de la corona le dà ſeis partes, y a la corona doze de buelo, que es vn modulo, y debaxo della pone lo ordinario, como florones, y otras coſas: al talon de encima de la corona, y a ſu filete, y a la eſcocia, la dà de buelo cinco partes y media, con que queda con todas ſus medidas eſta orden: al dentellon le dà de frente de las tres partes las dos, y de cauadura la vna: a la impoſta la dà de alto vn modulo, que reparte en doze partes, y deſtas le dà à la primera faxa tres, a la ſegunda quatro, al filete con la copada media, al Iunquillo vna, al quarto bocel dos y media, a ſu filete, ò mocheta vna; de buelo, ò ſalida le da quatro, al quarto bocel con ſu mocheta dos y media, y media al Iunquillo, y lo demas al filete, y faxa: el eſpacio de entre triglifo, y triglifo le llama metopa, y ha de ſer quadrado: las aſtrias deſta orden dize, que ſean veinte, y ſe juntan ſus canales: tambien a eſta orden la mueſtra con modillones, que eſtan a plomo de los triglifos, y por parte de la corona les dà de frente vn modulo, y de ſalida otro: en capitelando en el talon al capitel de la coluna, tambien le diferencia en que en lugar de los tres filetes, hecha vn filete, y vn Iunquillo, y parece bien.

CAPITVLO QVARENTA Y VNO.

Trata de la orden Ionica de Iacome de Biñola, y de ſus medidas.

DE la orden Ionica dize eſte Autor, que en la parte donde ſe executare la orden Ionica ſin pedeſtal, ſe reparta ſu altura

tura en veinte y dos partes y media, y vna es el modulo, ò semidiametro de la coluna, el qual modulo se diuide en diez y ocho partes: esta altura es sin pedestal, y de estas veinte y dos partes y media, ha de tener la coluna diez y ocho modulos de alto, con su Basa, y capitel: el alquitraue ha de tener de alto vn modulo, y mas la quarta parte: el friso ha de tener de alto modulo y medio, y la cornisa ha de tener de alto vn modulo y tres quartos de èl, y seràn quatro modulos y medio, y quando se acompaña de pilares, y arcos, el pilar ha de tener tres modulos, y el ancho del arco ha de ser de ocho modulos y medio, y de alto de diez y siete, que es proporcion dupla; mas si huuiere de tener esta orden pedestal, toda su altura se partirà en veinte y ocho partes y media, y tendrà de alto el pedestal, con su Basa, y capitel seis modulos, que es la tercera parte de la altura de la coluna con su Basa, y capitel: a la Basa, y capitel del pedestal le toca vn modulo, que reparte es: diez y ocho partes, nueue a la Basa, y nueue al capitel, las nueue de la Basa le dà quatro al plinto, media al filete, ò mocheto del papo de Paloma, tres al papo de Paloma, vna al Iunquillo, y media a su filete con su copada; y de salida le dà ocho destas partes: el capitel le dà al primer filete media con su copada, vna al Iunquillo, tres al quarto bocel, tres a la corona, vna al talon, media a su filete; y de salida, ò buelo le dà de estas partes diez: al necto del pedestal le dà cinco modulos de alto, y de ancho dos modulos, y mas treze partes destas: la Basa Ionica diuide su altura, que es vn modulo, en diez y ocho partes, al plinto le dà seis, y al filete de encima vna quarta parte de vna, a la escocia primera le dà dos, al segundo filete otra quarta parte de vna, a los dos Iunquillos vna a cada vno, al filete otra quarta parte, a la escocia la dà dos, a su filete lo que a los demas, al bocelon cinco, con que queda repartido lo que toca a la Basa: porque aunque tiene vn filete encima del bocelon, este es parte de la coluna, y ha de tener de alto vna y media de estas partes, y otro tanto de salida con su copada: a la Basa la da de salida destas partes las cinco: el capitel ha de tener de alto dos tercios del modulo, que son doze partes, sin el collarin, con su filete, que tiene tres partes de las diez y ocho, vna el filete con su copada, y dos el Iunquillo; y de salida tiene tres destas

par-

partes las doze del capitel, le dà cinco al quarto bocel, tres a la boluta, vna al liſtelo della, dos al talon vna a ſu filete; la boluta ſale del viuo vna parte; el liſtelo ſale dos partes; talon, y filete tres, que hazen cinco; la boluta con ſu liſtelo, y linea cateta, y largo del capitel, es todo ſemejante a lo que dize Andrea Paladio, de que tratamos en el Cap. 17. y ſe demoſtrò en el folio ſiguiente: el alquitraue, friſo, y cornifa ha de tener de alto la quarta parte, con Baſa, y capitel, repartido en eſta forma: al alquitraue le dà de alto vn modulo, y mas la quarta parte, que reparte en veinte y dos partes y media, y deſtas, que es el modulo, y mas ſu quarta parte, dà a la primera faxa quatro y media, a la ſegunda faxa le dà ſeis, a la tercera ſiete y media, al talon tres, y vna y media a ſu mocheta; de ſalida, ò buelo dà a cada faxa vna deſtas partes, guardando la primera el viuo de la coluna, al talon, y mocheta dà de ſalida tres partes, con que queda repartido el alquitraue: al friſo le toca modulo y medio, y guarda el viuo de la primera faxa: a la cornifa le tocan vn modulo y tres quartos de otro, que reparte en treinta y vna partes y media, deſtas le dà al talon quatro, vna a ſu filete, ſeis al denticulo, media a ſu filete, vna a ſu Iunquillo, quatro al quarto bocel, ſeis a la corona, dos al talon, media a ſu filete, cinco al papo de Paloma, vna y media a ſu mocheta; de ſalida, ò buelo dà a eſta cornifa treinta y vna partes, que reparte como ſe ſigue: al talon, y filete le dà cinco, al denticulo le dà quatro, al quarto bocel, Iunquillo, y filete, le dà quatro y media, diez a la corona con ſu cauadura, ò gotera, al talon, filete, y papo de Paloma le dà ſiete y media, con que eſtà repartida la altura de la cornifa, y ſus buelos: al denticulo le dà de frente quatro deſtas partes, y de cauadura dos, y guarda la cauadura el viuo del filete de abaxo: las aſtrias de la coluna han de ſer en numero 24. y tienen de plano la tercera parte del aſtria: a la impoſta le dà de alto vn modulo, q̃ reparte en diez y ocho partes, y deſtas dà quatro a la primera faxa, cinco a la ſegunda, media al filete, vna a ſu Iũquillo, dos al quarto bocel, tres a la corona, vna y media al talon, vna ſu mocheta; le dà de eſtas partes ſeis de ſalida, ò de buelo, con que queda medida la Impoſta, y acabada la orden Ionica con todas ſus medidas, ſegun eſte Autor, y mas claro q̃ otro ninguno, y facil de entender.

CAPITVLO QVARENTA Y DOS.

Trata de la orden Corintia de Iacome de Biñola, y sus medidas.

DIzè este Autor, que donde se huuiere de hazer esta orden sin pedestal, su altura se diuida en veinte y cinco partes, y vna dellas es el modulo, que se diuide en diez y ocho partes: los intercolunios, quando no son en arcos dize, que tengan de hueco quatro modulos y dos tercios; y quando son con arcos, el hueco ha de ser de nueue modulos en su ancho, y de diez y ocho en su alturà, y los pilares tendràn tres modulos, dos la coluna, y medio cada lado; y auiendo de tener pedestal, dize, que su altura se reparta en treinta y dos partes, y vna serà el modulo, y doze modulos tendrà el ancho del arco, y de alto veinte y cinco: los pilares tendràn quatro modulos, dos el diametro de la coluna, y vno a cada lado del macho. Del pedestal dize, que siendo la tercera parte, le tocan seis modulos de altura y dos tercios; mas se arrima a que tenga siete con su Basa, y capitel: a la Basa del pedestal le dà dos tercios, que reparte en doze partes, al plinto le dà quatro, al bocel le dà tres, al filete del papo de Paloma, ò a su mocheta le dà media, y tres al papo de Paloma, vna al Iunquillo, y media a su filete con la copada; de salida, ò de buelo le dà ocho de estas partes: al capitel del pedestal le dà de alto catorze partes, con el bocel del collarin, y su filete es parte del pedestal, que le dà de alto media parte con su copada, al bocel le dà vna de las catorze, y de salida su quadrado, al friso le dà cinco, al filete le dà vna, al Iunquillo le dà otra, al quarto bocel dà otra, a la corona tres, al talon vna y media, y media a su filete, con que distribuye lo que toca al capitel, que le dà de salida, ò buelo su quadrado a cada moldura: al necto del pedestal le dà de alto cinco modulos, y diez partes de alto, y de ancho dos modulos y catorze partes, que es como el deseño lo demuestra al fin de el Capitulo: a la Basa de la coluna la dà vn modulo de alto sin el filete vltimo, que es parte de la coluna, como en las quatro ordenes solo es parte de la Basa en la Toscana: este modulo

lo

lo reparte en 21. partes, y destas le dà al plinto seis, quatro al bocel, media al filete, ò mocheta de la escocia, vna y media a la escocia, media al otro filete, dos a los dos Iunquillos, vna a cada vno, media al filete de encima, y estos dos filetes, ò mochetas estàn a plomo: a la segunda escocia la dà dos y media, media a su filete, tres al bocel, con que quedan distribuidas las veinte y vna partes: al filete vltimo, que es parte de la coluna, le dà de las diez y ocho partes vna y media, y otro tanto de salida con su copada la salida de la Basa: el plinto guarda el viuo de el necto del pedestal; de salida tiene la Basa con el vltimo filete siete partes de las veinte y vna, ò la tercera parte: la segunda escocia guarda el viuo de el filete, ò mocheta de la coluna: el bocel baxo guarda el viuo del plinto, y el filete de encima guarda el viuo del punto del bocel do se fixa el compàs: la caña de la coluna tiene diez y seis modulos y dos tercios, y vno la Basa, dos y vn tercio el capitel, cinco al alquitraue, friso, y cornisa, que son veinte y cinco: las astrias de la coluna son veinte y quatro, como en la orden Ionica, y la disminuye la quarta parte: el capitel tiene de alto con el tablero dos modulos y vn tercio, sin el tablero los dos modulos, los quales reparte en treinta y seis partes, sin lo que toca al collarin, que ha de tener destas partes tres, vna el filete con su copada, y dos el bocel, y de salida su quadrado: las 36. partes del capitel reparte, del collarin hasta la pũta de la primera hoja le dà nueue, y de caida le dà tres a la segunda hoja; del alto de la primera hasta la segunda le dà nueue, y de caida otras tres: a la tercera hoja, que es la que recibe los cauliculos, le dà quatro, y a los mismos cauliculos les dà de alto quatro: el tercio que toca al tablero del modulo, que son seis partes de las diez y ocho, le dà tres a la corona, vna a su filete con su copada, dos al quarto bocel debaxo de la corona: al plano, que coge, ò cae debaxo del tablero, le dà de alto dos de estas partes, y viene a tocar su punta sobre el cauliculo; y està buelto en forma de bocel azia la parte del tablero: el tablero por la diagonal ha de tener quatro modulos; y para darle la proporcion que le toca de los puntos, do llegan los quatro modulos, tomando su distancia, forma vn triangulo, y haze centro donde se cruza la punta del compàs, y dèl se dà la porcion, que es la linea

CAPITVLO QVARENTA Y DOS.

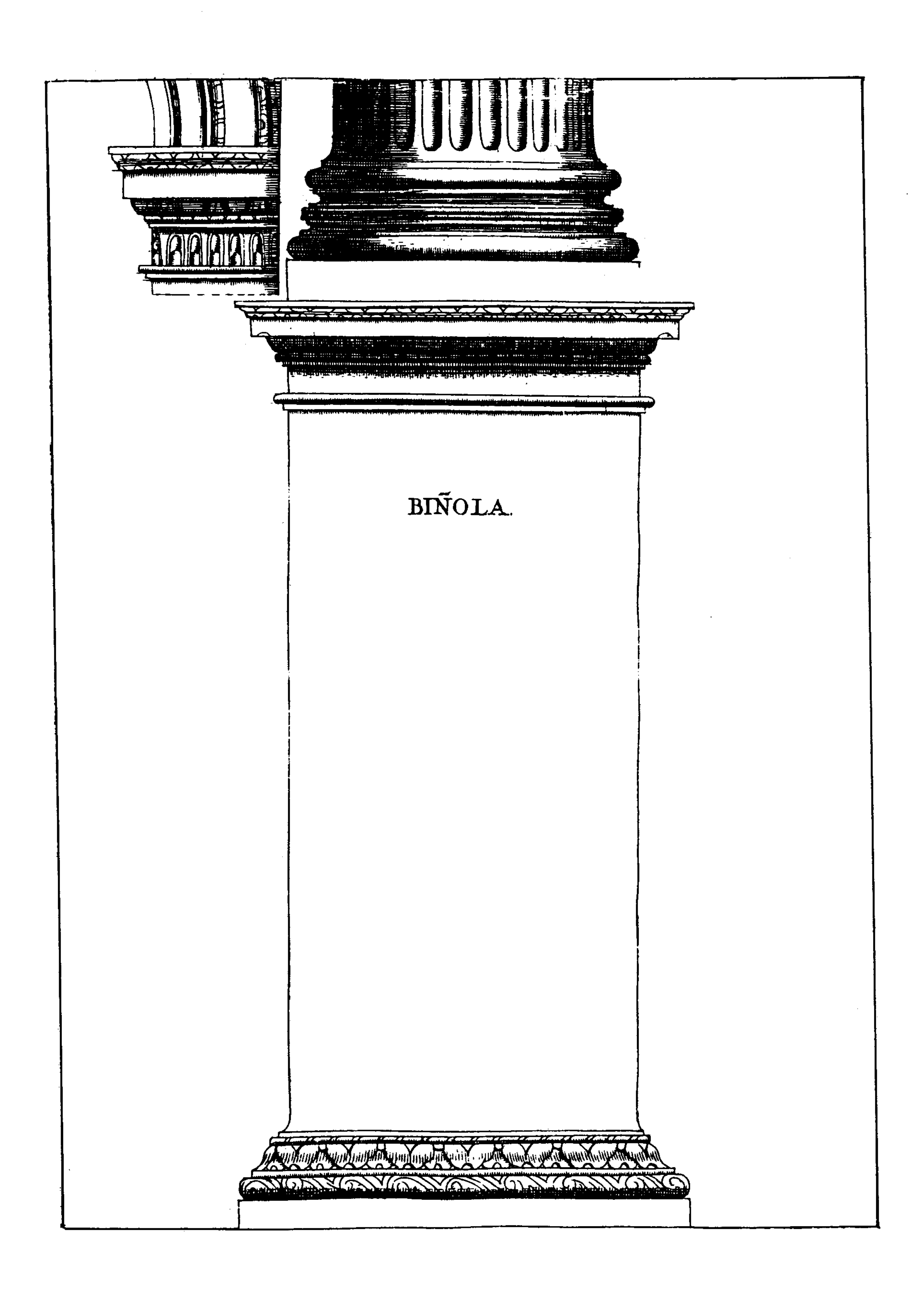
Trata de la orden Corintia de Iacome de Biñola, y sus medidas.

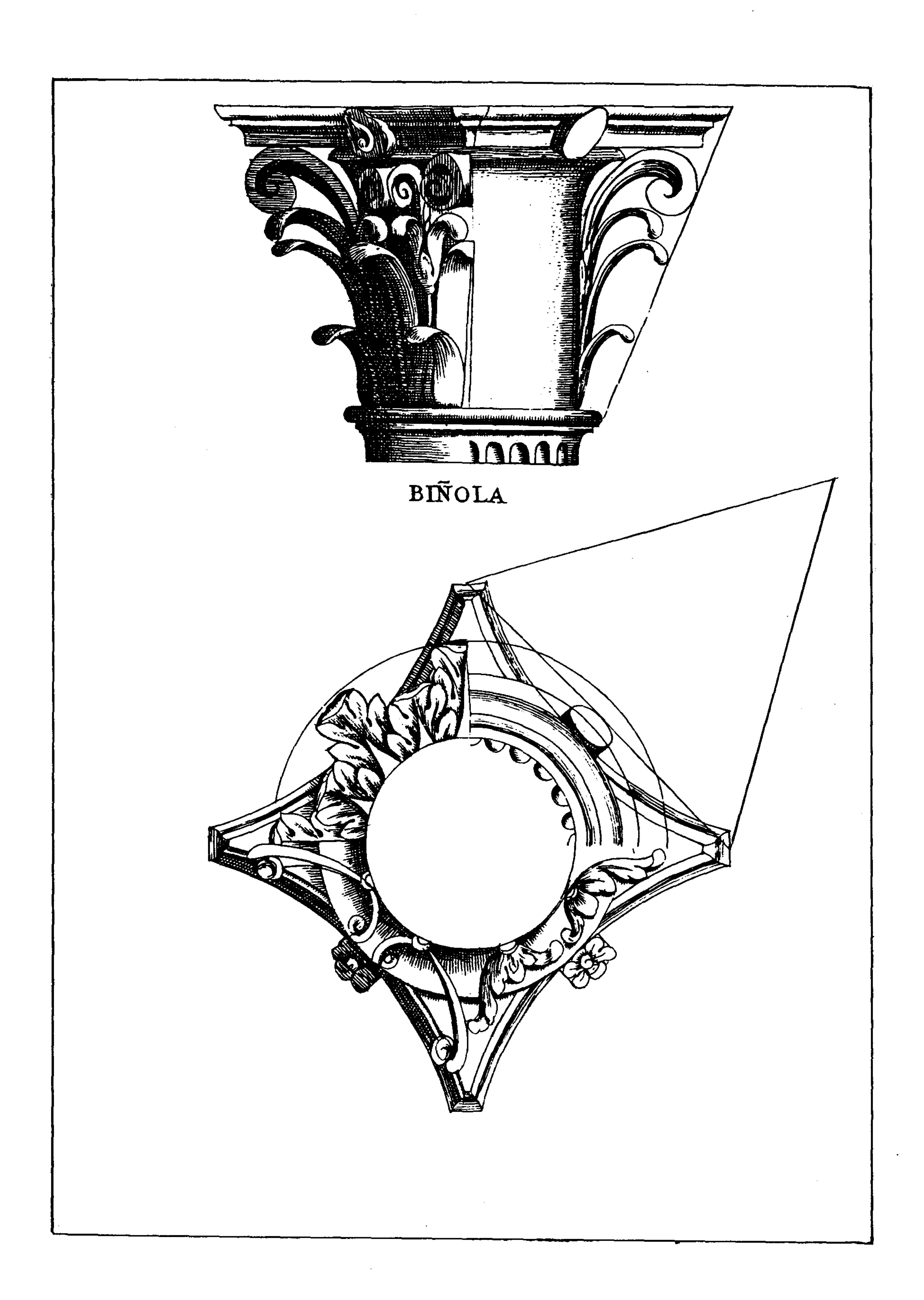
DIzè este Autor, que donde se huuiere de hazer esta orden sin pedestal, su altura se diuida en veinte y cinco partes, y vna dellas es el modulo, que se diuide en diez y ocho partes: los intercolunios, quando no son en arcos dize, que tengan de hueco quatro modulos y dos tercios; y quando son con arcos, el hueco ha de ser de nueue modulos en su ancho, y de diez y ocho en su altura, y los pilares tendràn tres modulos, dos la coluna, y medio cada lado; y auiendo de tener pedestal, dize, que su altura se reparta en treinta y dos partes, y vna serà el modulo, y doze modulos tendrà el ancho del arco, y de alto veinte y cinco: los pilares tendràn quatro modulos, dos el diametro de la coluna, y vno a cada lado del macho. Del pedestal dize, que siendo la tercera parte, le tocan seis modulos de altura y dos tercios; mas se arrima a que tenga siete con su Basa, y capitel: a la Basa del pedestal le dà dos tercios, que reparte en doze partes, al plinto le dà quatro, al bocel le dà tres, al filete del papo de Paloma, ò a su mocheta le dà media, y tres al papo de Paloma, vna al Iunquillo, y media a su filete con la copada; de salida, ò de buelo le dà ocho de estas partes: al capitel del pedestal le dà de alto catorze partes, con el bocel del collarin, y su filete es parte del pedestal, que le dà de alto media parte con su copada, al bocel le dà vna de las catorze, y de salida su quadrado, al friso le dà cinco, al filete le dà vna, al Iunquillo le dà otra, al quarto bocel dà otra, a la corona tres, al talon vna y media, y media a su filete, con que distribuye lo que toca al capitel, que le dà de salida, ò buelo su quadrado a cada moldura: al necto del pedestal le dà de alto cinco modulos, y diez partes de alto, y de ancho dos modulos y catorze partes, que es como el deseño lo demuestra al fin de el Capitulo: a la Basa de la coluna la dà vn modulo de alto sin el filete vltimo, que es parte de la coluna, como en las quatro ordenes solo es parte de la Basa en la Toscana: este modulo

lo reparte en 21. partes, y destas le dà al plinto seis, quatro al bocel, media al filete, ò mocheta de la escocia, vna y media a la escocia, media al otro filete, dos a los dos Iunquillos, vna a cada vno, media al filete de encima, y estos dos filetes, ò mochetas estàn a plomo: a la segunda escocia la dà dos y media, media a su filete, tres al bocel, con que quedan distribuidas las veinte y vna partes: al filete vltimo, que es parte de la coluna, le dà de las diez y ocho partes vna y media, y otro tanto de salida con su copada la salida de la Basa: el plinto guarda el viuo de el necto del pedestal; de salida tiene la Basa con el vltimo filete siete partes de las veinte y vna, ò la tercera parte: la segunda escocia guarda el viuo de el filete, ò mocheta de la coluna: el bocel baxo guarda el viuo del plinto, y el filete de encima guarda el viuo del punto del bocel do se fixa el compàs: la caña de la coluna tiene diez y seis modulos y dos tercios, y vno la Basa, dos y vn tercio el capitel, cinco al alquitraue, friso, y cornisa, que son veinte y cinco: las astrias de la coluna son veinte y quatro, como en la orden Ionica, y la disminuye la quarta parte: el capitel tiene de alto con el tablero dos modulos y vn tercio, sin el tablero los dos modulos, los quales reparte en treinta y seis partes, sin lo que toca al collarin, que ha de tener destas partes tres, vna el filete con su copada, y dos el bocel, y de salida su quadrado: las 36. partes del capitel reparte, del collarin hasta la pũta de la primera hoja le dà nueue, y de caida le dà tres a la segunda hoja; del alto de la primera hasta la segunda le dà nueue, y de caida otras tres: a la tercera hoja, que es la que recibe los cauliculos, le dà quatro, y a los mismos cauliculos les dà de alto quatro: el tercio que toca al tablero del modulo, que son seis partes de las diez y ocho, le dà tres a la corona, vna a su filete con su copada, dos al quarto bocel debaxo de la corona: al plano, que coge, ò cae debaxo del tablero, le dà de alto dos de estas partes, y viene a tocar su punta sobre el cauliculo; y està buelto en forma de bocel àzia la parte del tablero: el tablero por la diagonal ha de tener quatro modulos; y para darle la proporcion que le toca de los puntos, do llegan los quatro modulos, tomando su distancia, forma vn triangulo, y haze centro donde se cruza la punta del compàs, y dèl se dà la porcion, que es la linea

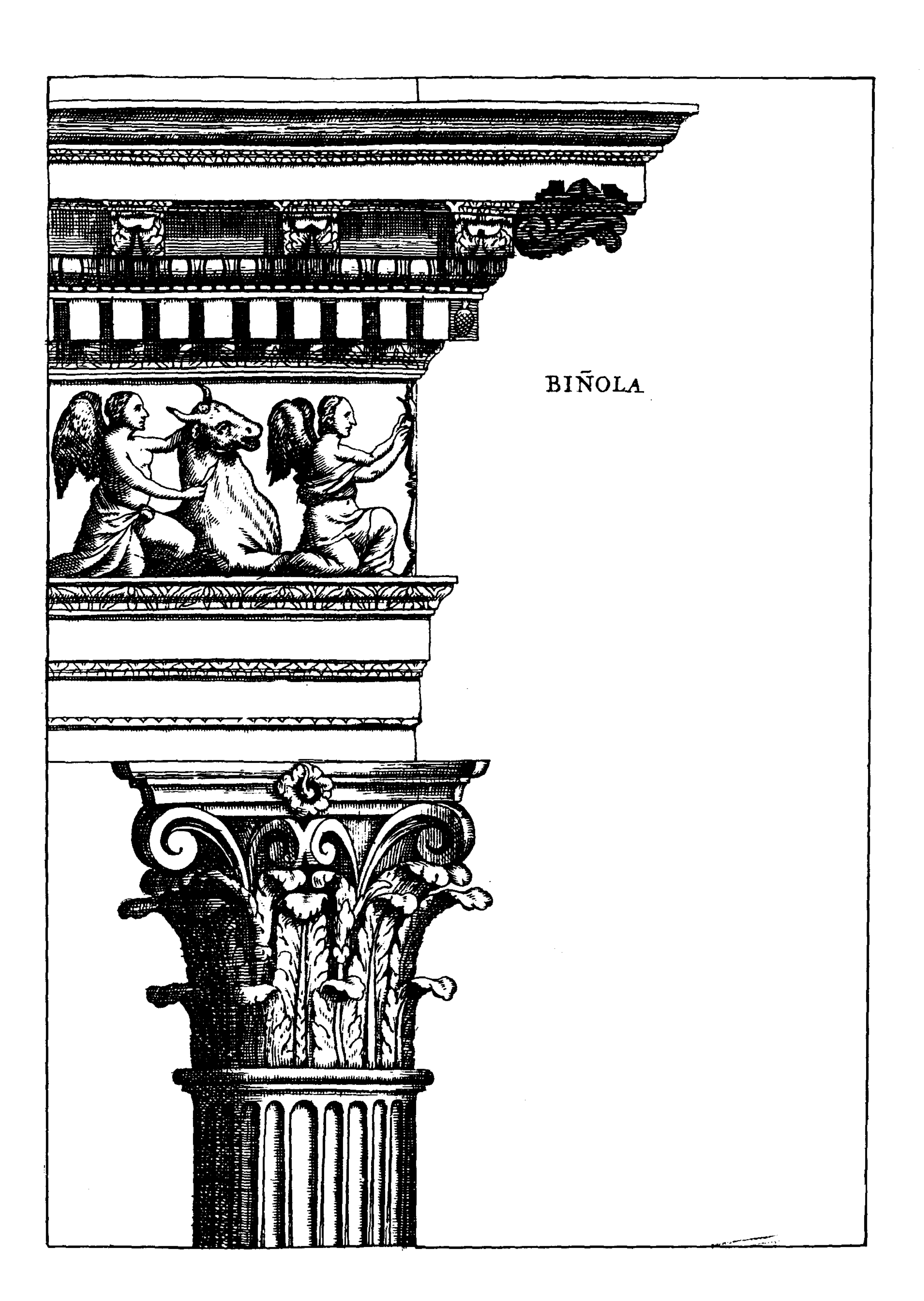
del bocel; y esta porcion en todas quatro partes se le dà de frente dos partes a cada lado de la diagonal, que con ella en angulos rectos corta el largo del tablero, que ha de ser como dicho es, quatro modulos; y desta frente del tablero, en la diagonal al buelo del collarin, echada vna linea en èl, han de tocar las tres hojas, y el cauliculo, sin que ninguna salga mas que la linea dicha. De medio a medio de la frente del capitel, bueluen vnos cauliculos, ò caracoles, menores que los de los angulos, y los vnos, y los otros nacen de vn cogollo de entre las hojas pequeñas, y estas reciben vna roseta, que es tan alta como el tablero, y mas el bocel buelto: el numero de las hojas ha de ser ocho al rededor, siẽdo redondo; mas siendo quadrado, y que solo tiene vna frente, no ha de tener mas que quatro, como lo demuestra el deseño presente adelante. El alquitraue, friso, y cornisa, dize, que tengan cinco modulos de alto, y destos le dà al alquitraue modulo y medio, que diuide en veinte y siete partes, de estas dà a la primera faxa cinco, y vna a su Iunquillo, seis a la segunda faxa, dos al talon, siete a la tercera faxa, vna a su Iunquillo, quatro al talon, vna a su filete; de salida, ò buelo les dà a estas molduras cinco de estas partes, guardando la primera faxa el viuo de la coluna por la parte de arriba: al friso le dà de alto modulo y medio, y le dà dos molduras encima de vn filete con su copada, que le recibe, y vn Iunquillo, que vna y otra siruen de collarin. Estas dos molduras tienen de alto dos partes del altura de las del alquitraue, media el filete, y vna y media el Iunquillo; y de salida tiene su quadrado. Los dos modulos que tocan al altura de la cornisa los reparte en treinta y seis partes, al talon le dà tres, media a su filete, seis al denticulo, media a su filete, y vna al Iunquillo, quatro al quarto bocel, y media a su filete, seis a los canes, vna y media al talon, cinco a la corona, vna y media al talon, media a su filete, cinco al papo de Paloma, vna a su mocheta; de salida, ò buelo le dà al denticulo, y talon con su filete, y collarin destas partes nueue: al filete, y Iunquillo, y quarto bocel, y su filete le dà de buelo quatro partes y media destas: a los canes, talon, y corona les dà diez y siete partes y media de las dichas: al talon, filete, y papo de Paloma les dà siete destas partes, que son en todas las de su buelo dos modulos

dulos y dos partes mas, que son treinta y ocho partes: al denticulo le dà quatro destas partes de frente, y dos de cauadura: los canes tienen ocho destas partes de frente, y entre can y can diez y seis con sus hojas, y orinales; y en el espacio que queda en la corona entre can y can, se talla vna rosa, ù hoja que llene aquel espacio. A la Imposta desta orden la dà de alto vn modulo, que reparte en 18. partes, al filete del collarin le dà media con su copada, a su Iunquillo vna; y de salida, ò buelo le dà otro tanto como su alto, al friso le da seis, al filete con la copada le dà media, vna a su Iunquillo, dos al quarto bocel, quatro a la corona, dos al talon, vna a su mocheta; de salida, ò buelo le dà seis partes, al talon, y su filete le dà tres, media a la corona, dos y media al quarto bocel, y Iunquillo, y filete, con que en toda esta orden quedan declaradas sus medidas, y toda ella està adornada de oualos, y agallones, y otras cosas talladas de muy buen parecer, y gusto, como se conocerà en aquestos deseños.


BIÑOLA.



BIÑOLA


BIÑOLA

CAPITVLO QVARENTA Y TRES.

Trata de la quinta orden Compoſita, y de ſus medidas, ſegun Iacome Biñola.

ES la orden Compoſita, y la Corintia muy ſemejantes, y aſsi dize eſte Autor, que guardan vnas miſmas medidas: el pedeſtal, la Baſa de la coluna, y la coluna, y capitel, alquitraue, friſo, y cornija, ſolo ſe diferencian en algunas molduras ſin pedeſtal: ſu altura donde ſe ha de executar ſe reparte en veinte y cinco partes, y vna de ellas es el modulo, que ſe diuide en diez y ocho partes: los intercolunios, y grueſſos de machos, ſeràn como queda dicho. En la orden Corintia, la Baſa de la coluna ha de tener vn modulo, ſin el filete vltimo, que es parte de la coluna, como eſtà ya dicho; la caña tiene de alto diez y ſeis modulos y dos tercios; y el capitel tiene de alto dos modulos y vn tercio; y alquitraue, friſo, y cornija tiene la quarta parte, que es cinco modulos de alto: mas ſi eſta orden ha de tener pedeſtal, ſu altura ſe repartirà en treinta y dos partes, y deſtas le dà al pedeſtal las ſiete, que reparte como ſe ſigue: a la Baſa, y capitel le dà de alto vn modulo y ocho partes: y al neĉto le dà de alto cinco modulos y diez partes de alto con el filete del collarin con ſu copada, que es parte del pedeſtal, y de ancho dos modulos y catorze partes: lo que toca a la Baſa del pedeſtal, que ſon dos tercios de modulo, lo reparte en doze partes, y de eſtas le dà quatro al plinto, tres al bocel, al filete media, tres al talon, vna al Iunquillo: el filete vltimo es parte del pedeſtal, que ha de tener otra de alto cō ſu copada; de ſalida, ò buelo le da ocho partes al filete de encima del bocel, y al talon, Iunquillo, y filete ſu quadrado, y lo demas al plinto, y bocel, que guarda el viuo del plinto; lo reſtante haſta vn modulo y ocho partes, que es catorze partes de modulo reparte, al capitel del pedeſtal en eſta forma: el filete del collarin, que es parte del neĉto, tiene media parte de alto, q̃ eſta no entra en el numero de las catorze, y dellas le dà vna al Iunquillo, que eſta moldura, y el filete tienen de ſalida ſu quadrado, al friſo le dà cinco, al Iunquillo vna y media, a ſu filete vna y media al quarto bocel, tres a la corona, vna y media le dà al

N talon,

talon,media a ſu filete, con que quedan repartidas las catorze; de ſalida le dà ocho deſtas partes, que vienen a ſer a cada moldura ſu quadrado. La Baſa de la coluna ha de tener vn modulo de alto, que reparte en diez y nueue partes y media, ſeis le dà al plinto, quatro al quarto bocel, media al filete de la eſcocia, dos a la primera eſcocia, media a ſu filete, vna al Iunquillo, media al filete de encima, vna y media a la eſcocia, media a ſu filete, tres al bocel, con que queda repartida el altura de la Baſa: al filete de encima, que es parte de la coluna, le dà de alto vna de eſtas partes y media con ſu copada; y de ſalida, y copada le dà dos partes, y a lo demas de la Baſa cinco: la eſcocia alta guarda el viuo del filete alto: el bocel alto ſu centro guarda el viuo del filete alto: el Iunquillo ſale tres partes y vn quarto mas: ſus dos filetes alto, y baxo guardan ſu medio circulo: la eſcocia baxa ſale mas que la alta media parte: el plinto, y bocel ſalen al cumplimiento de ſiete partes: y el filete de encima del bocel ſale al viuo de ſu centro, con que queda diſtribuido lo que toca a la Baſa, que ſu plinto guarda el viuo del necto. La caña de la coluna ha de tener diez y ſeis modulos y dos tercios, el capitel ha de tener dos modulos y vn tercio, que reparte en eſta forma: al collarin, que es parte de la coluna, le dà de las diez y ocho partes de el modulo las tres, vna a ſu filete con ſu copada, y dos al bocel; y de ſalida le dà otro tanto como ſu altura: los dos modulos reparte en tres partes, que a cada vna toca a doze, a las primeras hojas les dà de alto doze, y de caida tres, que es lo que la hoja ſe inclina àzia abaxo: a la ſegunda hoja le dà otras doze con otras tres de ellas de inclinacion; y eſte capitel no tiene mas que eſtas dos ordenes de hojas; las otras doze partes dà de alto a las bolutas con mas quatro partes de la corona del tablero: la boluta ſea larga haſta el viuo de la corona del tablero, y las dos hojas ſalen lo que tirada vna linea deſde el buelo del collarin al buelo de la boluta, debaxo del tablero del capitel, y del bocel buelto, eſta vn filete, y vn Iunquillo, y vn quarto bocel, que tienen de alto vn tercio de modulo q̃ reparte en ſeis partes, media le dà al filete con ſu copada, vna y media a ſu Iunquillo, quatro al quarto bocel; y de ſalida, ò buelo les dà ſeis partes, al bocel le dà dos partes deſtas dos: el tablero tiene de alto vn tercio de modulo, q̃ reparte en ſeis partes, y dà quatro a la corona,

media a ſu filete con ſu copada, y vna y media le dà al quarto bocel: el tablero ha de tener por la diagonal quatro modulos, hecha ſu circunferencia, como en la paſſada ſe dixo, y ſe demoſtrò: y la frente de la diagonal del tablero ha de tener vn tercio de modulo, que es lo que carga ſobre las bolutas: el numero de las hojas al rededor ha de ſer ocho, y ſi es quadrado el capitel, ha de tener quatro: las aſtrias ſeràn como las de la orden Corintia: el alquitraue, friſo, y cornisa ha de tener cinco modulos, el alquitraue vno y medio, que ha de tener ſu altura que reparte en veinte y ſiete partes, deſtas dà a la primera faxa ocho; dos al talon, diez a la ſegunda faxa, vno al Iunquillo; tres al quarto bocel, dos a la eſcocia, y vna a ſu mocheta; de ſalida, ò buelo le dà a la eſcocia con ſu mocheta dos, al Iunquillo, y talon tres, al talon, y ſegunda faxa le dà otras dos, con que toda la ſalida deſte alquitraue vienen a ſer ſiete, y quedan diſtribuidas ſus medidas: al friſo le dà de alto otro modulo y medio; que reparte en otras veinte y ſiete partes, y vna y media le dà al collarin; media al filete, y vna al Iunquillo; y de buelo, ò ſalida le dà ſu quadrado: el friſo guarda el viuo de la primera faxa, y la primera faxa guarda el viuo de la coluna por la parte de arriba; y con el friſo ſobre el buelo del alquitraue, le dà vna porcion de circulo, que por el lado le hazemos gracioſo: à la corniſa le dà dos modulos, que reparte en treinta y ſeis partes, y deſtas le dà cinco al quarto bocel, vna a ſu filete, ocho al denticulo; quatro al talon, vna al filete, vna y media a ſu quarto bocel, cinco à la corona, al Iunquillo dos, al talon vna, à ſu filete cinco, al papo de Paloma vna, y media à ſu mocheta; con que queda diſtribuida eſta orden Compueſta; de ſalida, ò buelo le dà à eſta corniſa ſu quadrado en eſta forma: al quarto bocel con el Iunquillo, y ſu filete, del friſo, y quarto bocel, y filete, y denticulo; les da catorze, ſeis al denticulo, y ocho a las demas molduras; al talon con ſus dos filetes les dà quatro; de ſalida a la corona les dà diez: al Iunquillo, talon, con ſu filete, y al papo de Paloma les dà ocho, con que quedan ajuſtados los buelos: al denticulo le da ſeis partes de frente de las diez y ocho, y canal, ò vaciado, les dà las otras tres, con que queda acabada la corniſa; que la adorna de vna muy luzida talla: y confieſſo, que todo lo que he viſto de Arquitectura, ninguno eſcriue, ni demueſtra mas a mi ſatisfacion,

que este Autor, solo que como queda dicho, es muy menudas las molduras para la canteria, y la yesseria, que para las dos cosas es necessario crecerla alguna cosa, mas tambien pone en los capiteles compuestos en lugar de las bolutas paxaros que adornan los quatro angulos, y en lugar del floron pone en las frentes paxaros que parecen muy bien, y assi lo demuestr... dos capiteles con la Basa Aticurga.

CAPITVLO QVARENTA Y QVATRO.

Trata del alquitraue, friso, y cornisa Composita de Iacome de Biñola, que demuestra despues de sus cinco ordenes, y otro alquitraue, friso, y cornisa conjunto, que yo demuestro, y he inuentado, y executado.

EN el fol. 32. trata este Autor de vna cornisa Composita, que a mi ver es de mucho luzimiento, y yo la he hecho executar en esta Corte en las Monjas de San Placido, en el anillo de la media naranja, que propiamente parece es para lugares semejantes: dize de su medida, q̃ el altura donde se ha de executar la tal cornisa, tenga onze partes q̃ se reparta en ellas, y que la vna tenga la cornisa, y las diez la fachada. Mas por ponerlo en terminos mas claros, el altura adonde se hiziere la tal cornisa, tenga veinte y cinco partes, las cinco seràn para el alquitraue, friso, y cornisa, y las veinte seràn para el pie derecho de la fachada, las cinco q̃ tocan al alquitraue, friso, y cornisa, se repartan en onze partes, destas las tres son para el alquitraue, quatro para el friso, hasta el alto de la cartela, q̃ recibe los canes, y otras quatro a la cornisa, las tres partes q̃ tocan al alquitraue se reparten en diez y nueue partes, cinco para la primera faxa, seis para la segunda, media para su filete cõ su copada, vna para el Iunquillo, quatro para el quarto bocel, dos y media para su mocheta; de salida, ò buelo se ha de dar seis destas partes, vna a la mocheta, tres al quarto bocel, y dos al Iunquillo, y filete, y a la segunda faxa; las quatro que tocan al friso se repartan en veinte y quatro partes, las veinte son para el alto de las metopas, y hasta este alto se abren dos triglifos en cada cartela, que han de tener de alto las cartelas las veinte y quatro partes, dandole quatro a la faxa primera de el alto de las metopas, y a las cartelas se les dexa vn plano de alto, dos de estas partes que no baxan los triglifos: las car-

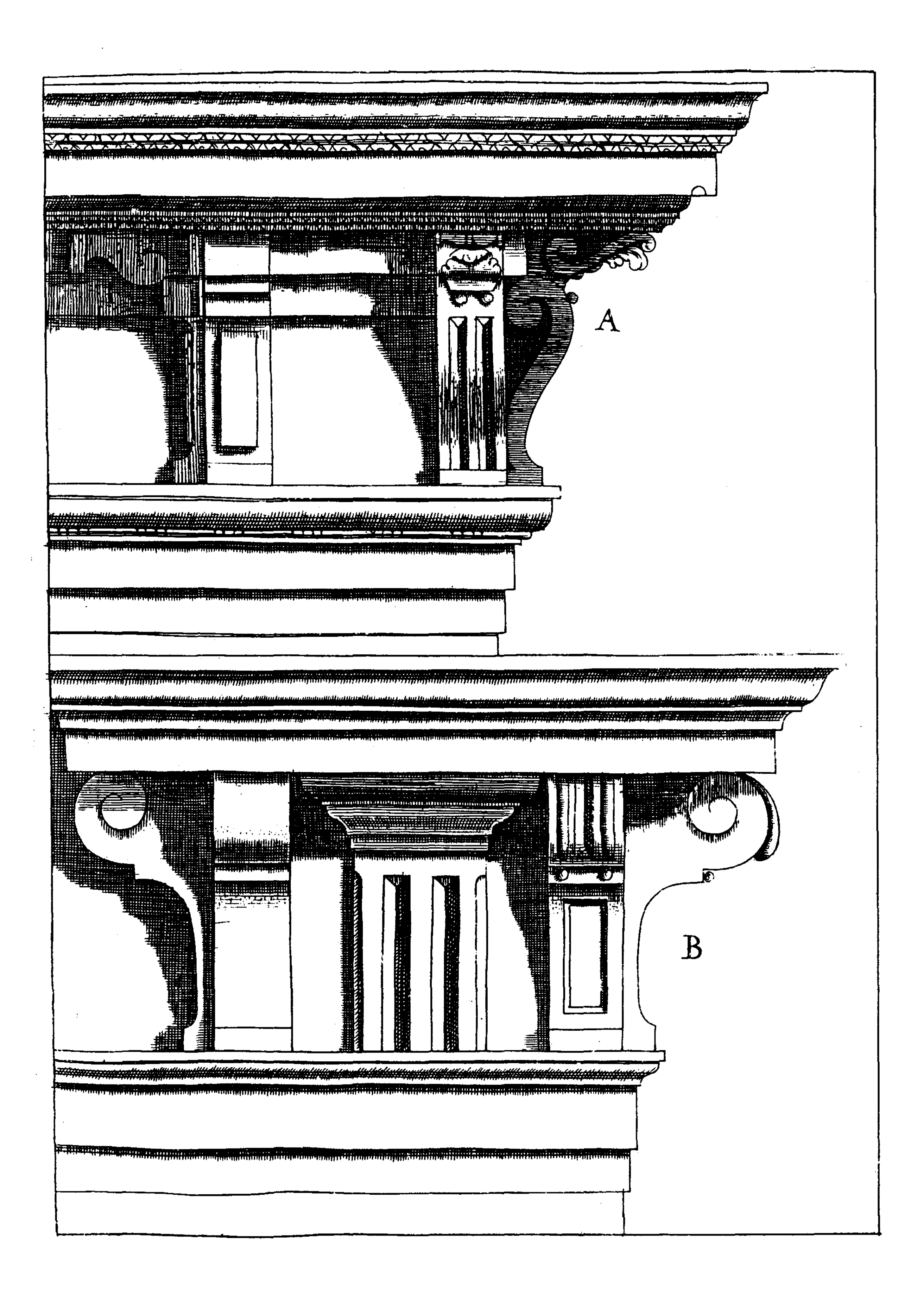
cartelas han de tener de ancho ocho de estas partes, repartidas en diez a los tres planos de los triglifos se dan seis, y a las dos canales se les dan las quatro, dandoles el fondo à esquadra, como es costumbre. La cartela guarda en su asiento el viuo de la primera faxa en quanto al lado, mas en su planta guarda el viuo de el quarto bocel; y las dos partes quadradas de abaxo vàn circundando a la cartela por el lado, rematando arriba en forma de bolura, y por delante haziendole vna porcion de circulo graciosamente azia dentro, y arriba, saliendo àzia fuera de los triglifos: arriba en las quatro partes del altura de la faxa, se ponē dos como pinocillos del mismo ancho que las canales, y redondos cō vna parte de relieue: el espacio de entre cartela, y cartela ha de ser veinte partes, para que la metopa venga à ser quadrada: las quatro partes que tocan à la cornisa, se reparten en veinte y quatro partes, las seis para el alto de los canes, y entre cartela, y cartela estas seis partes es de vna faxa, que esta, y la de abaxo pueden tener de salida; la primera vna parte; y la segūda dos: al talon le dà vna y media de alto, media a su filete, dos al quarto bocel, seis a la corona, dos al talon, media a su filete, quatro al papo de Paloma, vna y media a su mocheta; de salida, ò buelo le da al talon, y filete, y can doze destas partes, mas sea larga en su montera: otras ocho partes mas del talon es el capitel del cā, que le recibe vn orinal con su hoja estendida por todo el can: a la corona, y quarto bocel le dà seis partes de salida, al talon, y filete, y papo de Paloma dà otras seis, con que queda distribuida toda la cornisa, como el deseño lo demuestra al fin deste Capitulo. En esta Corte algunos Maestros, no vsando biē de los preceptos de Vitrubio, han inuentado, por echar cartelas en sus cornisas, las molduras que estàn debaxo de la corona, como bocel, Iunquillo, y otras, las cortan el espacio que toma la cartela, y en su corte meten la cartela, tōpando estas molduras en la cartela de vn lado, y de otro: confiesso que me he espantado de tal desacierto, que lo es cortar las molduras de la cornisa por ajustar lo que tan impropiamente ponen: porque la cartela de tal suerte se ha de sentar, que para su asiento no corten ninguna moldura, ni ella quede acompañada de otra moldura ninguna, solo sirua de recibir los buelos de la parte que los recibē, demas de ser muy impropio, queda la cartela como ofuscada

de las molduras que la acompañan; para hazer esto, se han valido de la demostracion passada de Biñola, que como corta la cartela la demostracion de las faxas, les pareciò que faxas, y molduras son vna misma cosa, y es engaño: porque la faxa de mas de no ser moldura, es de muy poco relieue, y en lo que muestra Biñola, està muy justamente dispuesto, y con arte, porque la primera faxa corona la metopa, y la segunda guarda el alto del can, y la cartela queda desembaraçada, y libre de sus lados, y no corta para su asiento ninguna moldura. Yo que deseo ajustar lo vno, y lo otro, he dispuesto el deseño demostrado en la B. porq̃ el demostrado en A. es de Biñola, y el demostrado en B. le he ajustado para dos Iglesias que estoy acabando, vna en Talauera en Nuestra Señora del Prado, y otra en Colmenar de Oreja, de Religiosas de mi Orden. En este deseño, en lo que corto debaxo de la corona, echo capitel a los triglifos, y en lugar de metopas, dispongo las cartelas, cada demostracion lleua dos, y todas quatro diferentes, porque el discipulo tome la que mas le agradare: esta de que voy hablando està dispuesta para altura de treinta pies, los veinte y quatro tocan al pie derecho, y los seis al alquitraue, friso, y cornisa, y repartiràs los seis pies, ò seis partes en onze partes destas, las tres pon para alquitraue, y quatro para el friso, que es el alto de los triglifos, esto es sin la mocheta de su faxa, que sirue de capitel, las otras quatro son para la cornisa con la faxa del capitel: lo que toca al alquitraue, que son tres partes las que le tocan, repartiràs en catorze partes, y destas daràs quatro y media a la primera faxa, seis a la segunda, y dos y media al talon, y vna a su mocheta; de salida, ò buelo le daràs a las dos faxas media a cada vna, al talon dos, y media a su mocheta, con que queda distribuido lo que toca al alquitraue: al friso se le dà de alto las quatro partes dichas, hasta el alto de la faxa, ò tenia, que sirue de capitel a los triglifos, que en repartirlos guardaras la orden que dimos en el Cap. 40. sobre lo que desta orden dize Iacome de Biñola. El triglifo por regla general, ha de tener la mitad del ancho de la pilastra vn modulo, ò medio gruesso de coluna, segun queda dicho. Las quatro partes que tocan a la cornisa, repartiras en veinte partes, y destas daràs a la faxa de los triglifos, ò tenia vna y media, dos y media a su talon, media a su filete, dos al quarto bocel, media a su filete, dos al talon, media a

su

ſu filete,que eſtas tres molduras ſiruen de capitel a las cartelas, y reciben la corona,quatro a la corona,dos a la eſcocia, media a ſu mocheta,tres al papo de Paloma, y vna a ſu mocheta, con que queda diſtribuida ſu altura:el quarto bocel,filete,y talon,y faxa,ò tenia de los triglifos,han de encapitelar; y ſu buelo, ò ſalida deſtas molduras de quarto bocel,filete,y talon, ha de ſer ſu quadrado, y la tenia ha de bolar media parte, que vienen a ſer ocho partes y media de vn lado,y ocho y media de otro:la cartela ha de tener de frente quatro partes,con que viene a quedar entre triglifo,y triglifo el buelo del capitel, y ancho de la cartela por metopa:la corona ha de bolar al viuo de los agallones:la eſcocia,y papo de Paloma con ſu mocheta, bolaran ſu quadrado:la cartela hara ſu demoſtracion,ſegun en el diſeño ſe conoce,echandole ſu triglifo de medio a medio, y a los lados a cada vno vn agallon con vn panecillo debaxo,vſando en vna,y otra cornisa de qualquiera de las quatro cartelas que vàn demoſtradas,diferentes vnas de otras: en ſu planta ſaldrà la cartela poco menos que el viuo del talon del alquitraue: quando en vna eſquina ſe echare vna cartela a vn lado,y otra a otro,ha de rematar la cornisa en eſquina: porque el rincon que las dos cauſan pareciera muy deſacompañado,y aſsi haze bien, y mueſtra fortaleza.En la cornisa has de procurar,que al encapitelar el quarto bocel de vno,y de otro,con las demas molduras de los triglifos,quede apartado de la cartela media parte la vltima moldura,ò lo miſmo que tiene el filete; y los planos de los lados de el capitel guardaran el viuo del lado de la metopa: el viuo de la cartela en eſquina guardarà el viuo del pie derecho de la obra, y aſsi eſtara ajuſtado con toda perfeccion: y a eſte genero de cornisa,por auerla yo inuentado,y pueſto en mis obras, llamaràn la cornisa del Recoleto,aſsi como la doy nombre à la cornisa de Biñola,que es como los deſeños lo demueſtran.

CA-


A
B

CAPITVLO QVARENTA Y CINCO.

Trata de la orden Toſcana de Vicencio Eſcamoci, y de ſus medidas.

ESte Autor parece que promete diez libros, y en el que ha llegado a mis manos en la primera parte contiene tres libros, y en la ſegunda parte pone otros tres, no sè la cauſa de los quatro que faltan, ſolo sè que eſcriue, y demueſtra mucho, y bueno, aunque la miſma bondad de la obra la haze desluzir con algunas coſas que entre ſus diſcurſos dize. En el Cap. 27. que es ſu titulo del modo de diuidir, y eſtimar bien la fabrica, y de los idiotas que preſumen de Arquitectos. Y en el fol. 82. en el ſegundo parrafo habla mal de los idiotas, y dize, que ay muchos, aſsi en Italia, y demas Ciudades vltramontanas, Germania, Frãcia, Eſpaña, y otros Reynos, y los llama ſanguijuelas. En todas las Prouincias ſe ha de alabar lo que es digno de alabança, y ſe ha de callar lo que no lo es, ni lo merece: porque què mayor honra puede tener el que ſe vè alabado, y què mayor afrenta, ver que no es digno de alabança? En todas eſtas Prouincias ha auido, y ay grandes Arquitectos, mas no todos pueden llegar a ſer grandes los que eſtudian las facultades; y confieſſo, que aqueſtos que llama idiotas, ſon tan neceſſarios en las Republicas como los miſmos Arquitectos: porque ſi todos lo fueran, no huuiera quien hiziera las fabricas, porque los Arquitectos no quiſieran ſer mandados, ni tuuieran à quien mandar; y es adorno de la miſma naturaleza el tener ſabios, y menos ſabios. Todas las Naciones han eſcrito de la Arquitectura mucho, y bueno, ò ya por ſu agudeza, ò ya por la facilidad del coſte. Los Eſpañoles, a todos es notorio lo prompto, y agudeza de ſus ingenios: mas de la Arquitectura, como penden de eſtampa, y ni en Eſpaña ay quien las abra, no porque no lo ſepan, ſino por la coſta de las planchas, y el valor de abrirlo, auia de ſer de mucha coſta, y eſta ataja a los que viuen con anſia de eſcriuir; y aſsi dexan mano eſcritos muchos papeles: yo he viſto algunos, particularmente de cortes de canteria, que los ay en Eſpaña muy curioſos, y ingenioſos. Tambien he conocido grandes Arqui-

tectos,

tectos, y que han hecho grandes edificios, y con que cada Prouincia tenga en cada Ciudad vn buen Arquitecto, basta para autoridad de la facultad. En esta Corte, si fuera necessario, se pudieran sacar muchos que pudieran competir con muchos, y con todos quantos Autores estrangeros han escrito; y no es la parte mas essencial en la Arquitectura la Teorica, que mas lo es la practica; y desto dize mucho Vitrubio en su libro primero Capitulo primero, y yo tambien lo digo en mi Arte, y vso de Arquitectura, Capitulo primero: y tambien he conocido hombres estudiosos en las Matematicas, y en Geometria; y Astronomia, con nombre de grandes Arquitectos, que en la Teorica ganaràn a muchos; y en la disposicion de la Arquitectura, digo en su execucion, por si solos apenas se les podia fiar el tirar vn cordel, tirando muchas lineas con mucho acuerdo, como yo las he visto. Ayuda tambien mucho la fortuna, quando prodosa sea con los que no saben. Yo he conocido en mi tiempo dos Maestros, ò Arquitectos de fortuna, que hizieron cada vno su edificio de los mejores de esta Corte, que no nombro los edificios, porque no se venga en conocimiento de ellos; y entre los que eran Arquitectos, aun no eran buenos oficiales, sino que la fortuna los hizo grandes, como a otros los haze chicos. Este Autor trata de la Arquitectura con alguna desestimacion de otros Autores, y no tiene razon, porque se deue estimar a qualquiera que escriue, assi por el trabajo que toma, como porque no ay libro por malo que sea, que no tenga algo de prouecho, ò ya para principiantes, ò ya para aprouechados: si este Autor fuera el primer escritor, como lo fue Vitrubio, y èl fuera el que huuiera dado los primeros preceptos, muy digno era de mucha estimacion, y alabança, y se dixera por èl lo que muchos Autores dizen de los doctos, y sabios de qualquiera facultad, que siẽpre estàn sujetos, y subordinados los indoctos a los que saben: y en prueua desta verdad dize Aristoteles en el libro primero de sus politicas, Cap. 4. donde dize alli en Latin, y aqui en nuestro vulgar de dos maneras se dize seruir, y sieruo: la natural seruidumbre es aquella, con la qual los hombres de buen ingenio dominan a los que no le tienen: porque assi como el mismo hombre se auentaja el alma al cuerpo, de la misma manera en el genero humano, vn hombre se auentaja a otro hombre,

hasta

hasta aquiel Autor: tambien son palabras de Dominico Soto de iustitia, & iure, libro quarto, articulo segundo, donde prueua, que naturalmente los hombres doctos tienen dominio sobre los ignorantes. El que sabe, deue estar reconocido à Dios, que le diò el saber, y compadecido de el que no sabe, guiarle en lo que pudiere a imitacion de su alma, que aunque en ella està la inteligencia con las demas acciones, no por esso desprecia a su cuerpo, por quien descubre lo que alcança, y como ella, y èl son vna misma cosa, y juntos se dizen hombre, assi la Caridad. Deue el que sabe, si tiene esta virtud, hazer aprecio de su hermano, pues le està sugeto, y no meterse en dezir si ay ignorantes, ò nò, que en este modo de dezir, pretendiendo su propia alabança, dà a entender lo que puede ser mas passion que zelo de que aprendan los que no saben. Contentese el que sabe, considerando es mucho mas lo que ignora: mas auiendose aprouechado de el trabajo de otros Autores, no hablar de ellos como se deue, aunque mas razon le parezca que tenga, no es bien hecho. Demas, de que toda su Arquitectura la ha reducido a orden Composita, porque assi la es la Toscana, la Dorica, la Ionica, la Corintia, y la Composita, que todas ellas las que demuestra este Autor son Compuestas, y en esto se valiò de la autoridad de Vitrubio, pues dize, que el Artifice pueda añadir, y quitar en las ordenes prudentemente, y este Autor ha añadido en todas las ordenes, aunque prudentemente en quanto a las molduras; mas en quanto a las medidas, el que huuiere de estudiar por èl, ha menester saber reducion de quebrados, porque pone tantos, que cansa, y sobre todo el no ajustarlos; pues muchas vezes dize poco mas, poco menos: y este defecto aunque no es sensible por lo pequeñez del numero, lo es para la justificacion del Arte, q̃ no es bien no dexarle en sus medidas muy ajustado, aunque mas pequeñas sean. Agradame mucho las medidas de Andrea Paladio, y las de Iacome de Biñola, que estàn bien ajustadas, dexando lugar a los Arquitectos para que puedan valerse de la autoridad de Vitrubio, añadiendo, ò quitando: mas este Autor parece quiso cerrar la puerta al añadir en las ordenes, aunque la dexò muy abierta al quitar. Mucho me holgara auer visto edificios suyos puestos por su traça, y disposiciõ, para cõside-

dexarlos, y aprender en ellos lo que tuuieren de acierto, que como en todas materias es todo opiniones, lo que a vnos agrada en los edificios, a otros desagrada. Por esso hizo bien aquel famoso Pintor, que viendo que a sus pinturas vnos las alabauan, y otros las ponian defectos, aprendiò facultad; que si hiziesse algunas faltas, ò defectos, solo los cubriesse la tierra; y assi aprendiò la Medicina, y fue famoso en ella: y pido a este Autor, que si escriue los quatro libros que le faltan, que trate a los Autores con modo mas atento, acordandose de lo que dize el Euangelio, que le han de medir con la vara que midiere. Prosiguiendo con el orden Toscana, trata este Autor de el altura de la coluna en el Capitulo quinze de la segunda parte, libro sexto, parrafo segundo, folio 56. y dize, que tenga de alto siete modulos y medio con Basa, y capitel; y tambien dize, que puede ser de ocho modulos: la Basa, dize, tenga medio gruesso de columna de alto, y otro tanto el capitel, y quedaranle a la coluna seis modulos y medio, ò siete con la cimbia, que es el filete vltimo de la Basa, y con el collarin, que este Autor la cimbia en esta orden la dà por parte de la coluna, lo que no hazen otros Autores, sino que la dàn por parte de la Basa, dize, que se disminuya esta coluna la quarta parte; y dize, que el ornamento de esta orden, que es alquitraue, friso, y cornisa, tenga de alto la quarta parte de el altura de la coluna con Basa, y capitel, y que esta altura se diuida en diez y siete partes y vn tercio, y de estas le da cinco al alquitraue, al friso le da seis partes y vn tercio, y a la cornisa las seis: y si huuiere de tener pedestal, dize, que tenga de alto vna parte de quatro de toda la altura de la coluna, y que vendrà a ser onze modulos menos vn octauo el todo: la parte que toca al pedestal, dize, que se diuida en cinco partes, la vna para la cimacia, ò capitel con sus molduras, y dos tercios, dize, que se dèn al tronco, ò quadrado de el pedestal, que llamamos necto, y vna parte y vn tercio dize se le dè al çoco, ò plinto. En el Cap 17. torna a distribuir estas medidas, y dize del pedestal, a la cimacia, ò capitel, dize, que su altura se diuida en cinco partes, y es su altura tres octauos de modulo, que diuididas en cinco partes y dos septimos, las distribuye como se sigue.

sigue, a la escocia la dà de las cinco vna y vna quarta parte, a su filete, ò mocheta le da vn tercio, a la corona, ò faxa la dà dos y siete octauos, a la mocheta la dà cinco sesmas; y de salida, ò buelo la da vna parte de las cinco y dos tercios, a la mocheta de arriba la dà vn quarto con su copada, a la faxa la dà otro quarto, a la escocia la dà lo demas, al çocalo le dà de alto medio modulo: el necto tiene de alto dos y dos tercios, y guarda el viuo de el plinto de la Basa de la coluna, y a la Basa de el pedestal la dà de salida tres quartos de vna de las cinco, con que mide el pedestal Toscano. En el Capitulo diez y siete, folio 56. trata de la Basa Toscana; y dize, que todo el quadro, ò tabla de la Basa Toscana, es vn modulo y vn tercio, este es el ancho, ò mayor buelo de el plinto. El alto de la Basa dize, que es medio modulo, diuidido en tres partes y tres quartos, al plinto le dá de alto dos y vn quarto, y al bocel le da vno y medio, a la cimbia, ò filete de encima le dà tres octauos de vna de estas partes: y esta moldura es tambien parte de la coluna, que con el collarin tienen la octaua parte de vn modulo; y lo que toca al collarin diuide en cinco partes, tres y dos tercios le dà al bocel, y al filete le dà la mitad de esta altura con su copada; de buelo, ò salida le da quatro y vn quarto de estas partes, la mitad de su alto al bocel, y lo demas al filete con la copada: ya queda dicho, que el buelo de la Basa es vn tercio. De el capitel Toscano trata en el Capitulo diez y siete, folio 67. parrafo segundo, y dize, que ha de tener de alto medio modulo, que diuide en los miembros siguientes, en friso, filete, Iunquillo, quarto bocel, corona, filete, y mocheta, y esta altura la reparte en veinte y ocho partes, al friso le dà ocho y tres quartos, al filete le dà vn quarto, al Iunquillo le dà vna y media, al quarto bocel le dà siete y media, a la corona la dà siete, a la mocheta, ò filete da tres, con que distribuye lo que toca al capitel Toscano; de salida, ò buelo le dà destas partes ocho y media, a la mocheta, y corona le dà vna con su copada en la mocheta, al filete con su copada le da lo que tiene de alto, al Iunquillo la mitad, y lo demas al quarto bocel, y dexa repartido lo que toca al capitel Toscano.

Del alquitraue, friso, y cornisa trata en el Cap 17. fol. 67. parrafo tercero, y dize, que haziendose de la quarta parte de el altura de la coluna, que es dos modulos, menos vn octauo de modulo, y lo diuide en diez y siete partes y vn tercio, lo qual lo distribuye entre el alquitraue, friso, y cornisa. De el alquitraue dize, que es gruesso tres quartos de vn modulo, que es el gruesso de encima de la coluna, y de alto le da cinco partes de las diez y siete, y mas medio duodezimo, que diuide en el orlo, y listelo, y en las faxas, que la mayor con el orlo, y listelo, es la mitad mayor que la menor. El modulo le diuide en sesenta partes, y de estas le tocan al alquitraue treinta y vna partes y media, a la primera faxa la dà onze, a la segunda diez y seis y media, al filete le dà vna tercera parte con su copada, a la mocheta, ò tenia la dà tres partes y dos tercios, con que queda distribuido lo que toca al alquitraue; de buelo le da vna parte de las diez y siete, y mas vn doçauo de vna de las partes. A la tenia con su filete la dà dos tercios, la mitad a cada vno, y lo demas a la segunda faxa, que guarda el viuo de la coluna, y por la parte de arriba de el friso, dize, que tenga de alto las seis partes y vn tercio de las diez y siete y vn tercio; esto es, con la lista, ò tenia; y esta altura es dos tercios de modulo, y ha de guardar el viuo de la primera faxa: a la tenia la dà de alto dos partes de quarenta, y lo demas al friso; de salida a esta tenia la da la vna quarta parte de las dos, con su copada. De la cornisa Toscana dize en el mismo Capitulo, y folio, que sean altas seis partes, ò poco menos de dos tercios de modulo, que diuide en cinco partes menos vn octauo, que lo reparte en diez miembros, que por sus nombres no los entenderàn, mas seràn entendidos por los Maestros: el altura dicha reparte en treinta y siete partes, cinco y vn tercio le dà a la escocia, vna y vn tercio le dà a su mocheta, seis le dà al quarto bocel, tres le dà a vna escocilla, que haze cauadura: en la corona vn tercio le da a vn filete, que haze plano a la cauadura, nueue le dà a la corona, dos tercios a su filete, ocho al papo de Paloma, vn tercio a su filete, ò mocheta, tres a la mocheta vltima, con que queda la altura de la cornisa distribuida; de salida, ò buelo le daràs

trein-

treinta y nueue de estas partes, diez y ocho dà a la corona, y lo demas a las demas molduras. El intercolunco, quando es de colunas libres, y sueltas, le da al hueco de en medio tres modulos, y a los de los lados les da dos modulos y vn tercio: quando el intercolunco es con arcos, les da quatro modulos de luz en su ancho, y de alto con el pedestal, le dà de luz el duplo: y a las colunas las acompaña con medio modulo a cada lado de gruesso mas que el de la coluna, con que demuestra su deseño. La imposta de la orden Toscana, le dà tantas molduras, que mas parece imposta Composita, que Toscana, porque la compone de primera, y segunda faxa, vna escocia con su mocheta, vn papo de Paloma con su mocheta, vna corona, vn filete con su copada, y vna mocheta. No sè que se dexa para las demas impostas; a mi sentir, este Autor ha querido reducir sus cinco ordenes a vna Composita: no pongo sus medidas desta imposta, por lo mucho que digo que tiene de ornato. En la estampa sigue el estilo de Andrea Paladio, que si guardara sus medidas particulares, podiamos dezir le auia copiado.

CAPITVLO QVARENTA Y SEIS.

Trata de la segunda orden Dorica de Arquitectura de Vicencio Escamoci, y de sus medidas.

DE esta orden trata este Autor en la segunda parte, libro sexto, y de la coluna trata en el Capitulo diez y ocho, folio 70. parrafo sexto, y dize, que la coluna tenga de alto ocho modulos y medio con Basa, y capitel, y que la Basa tenga de alto medio modulo, y otro el capitel: y la caña, ò coluna, sin Basa, y capitel, le queda de alto siete modulos y medio con la cimbia, que es el vltimo filete, y con el collarin, que estas molduras son parte de la coluna, y dize, que se disminuya la quinta parte de el gruesso de la coluna en su diametro alto. De las astrias dize en el Capitulo veinte, que

ſean veinte y quatro. Del ornamento ſobre la coluna, dize en el parrafo ſiguiente, que ſea ſu alto la quarta parte del alto de la coluna, con Baſa, y capitel; y que ſe diuida eſta altura en diez y ocho partes y vn ſexto, y deſtas le da cinco, al alquitraue ſeis partes y media, al friſo, y a la cornisa le da lo demas; y ſi huuiere de tener pedeſtal eſta ordē, dize, que ſea de vna parte de tres y tres quartos de la altura de la coluna, con Baſa, y capitel, y que eſta altura ſe diuida en ſeis partes, y que la vna ſe dè a la cimacia, que es el capitel del pedeſtal, y las dos para la Baſa; y deſtas dos partes dize, que los dos tercios ſe dèn a las molduras de la Baſa, y vna parte y vn tercio que ſe dè al çocalo: los dos tercios que tocan a las molduras de la Baſa, las reparte en treze partes, al Iunquillo le da de alto tres y medio, al filete del papo de Paloma le dà vn quarto, al papo de Paloma le dà cinco y media, al filete de la eſcocia le dà otro quarto, a la eſcocia le dà tres y media: el plinto de la Baſa de la coluna tiene de ſalida en los dos lados tres octauos de modulo; y todo el quadrado dèl tiene vn modulo y tres octauos, aſsi lo dize en el Cap. 20. El necto guarda el viuo del plinto de la Baſa de la coluna, y a la Baſa del pedeſtal la dà de ſalida la quarta parte de vn modulo; y aſsi viene a tener el çocalo del pedeſtal de frente vn modulo y tres quartos, y mas ſeis partes de quinze, en que reparte vn quarto de modulo; y aſsi las molduras de la Baſa del pedeſtal las dà de ſalida ſu quadrado, tres partes de las ſeis le tocan al tronco, ò necto de el pedeſtal, la vna de las ſeis: la cimbia, ò capitel del pedeſtal le reparte en cinco y dos tercios, y deſtas le da vna y vn quarto a la eſcocia, vn tercio a ſu mocheta, vna y media al quarto bocel, vna y tres quartos a la corona, vn tercio a ſu filete con ſu copada; a la mocheta de ſalida, ò buelo le dà deſtas partes tres y vn quarto, con que queda diſtribnido lo que toca al pedeſtal. De la Baſa de la coluna dize en el Cap. 20. fol. 80. §. 1. que ſu altura es medio modulo, y lo diuide en cinco partes y dos tercios, que ſon para los ſeis miembros de que ſe compone, al plinto le dà dos, al bocel vno y medio, a la eſcocia la dà tres quartos, a los dos filetes les dà de alto el quarto y los dos tercios, al bocel vltimo le dà vna, con que quedan diſtribuidas las cinco partes y dos tercios. A la cimbia, ò filete vltimo le dà de alto como a los dos filetes de la eſcocia; y de ſalida, ò buelo la dà dos partes y vn

octauo:la escocia guarda el viuo de la cimbia, y esta con su copada. Del capitel, y su ornato trata en el Cap. 20. fol. 82. §. 2. y dize, que tenga de alto medio gruesso de coluna, que en esta orden es vn modulo: y el collarin, que es parte de la coluna, le dá de alto vna parte y media de tres que da al friso, media al filete, y vna al bocel, y de salida su quadrado: y el medio gruesso es por la parte baxa de la coluna, y lo reparte en onze partes, y le dà al friso tres partes y media, al talon vna y vn octauo, al filete otro octauo, al quarto bocel dos y media, a la corona dos y tres octauos, al talon vna y vn octauo, al filete otro octauo, al quarto bocel dos y media, a la corona dos y tres octauos, al talon vna, a su filete vltimo tres octauos; y de salida, ò buelo le dà quatro de estas partes y vn quarto, con que distribuye todo lo que toca al capitel. Del alquitraue, friso, y cornisa trata en el fol. 82. § 6. y dize, que siendo la quarta parte de la coluna, con Basa, y capitel, que le toca de alto al alquitraue, friso, y cornisa dos modulos y vn octauo de modulo, que diuide en diez y ocho partes y vn sexto, y destas dà cinco al alquitraue, seis y media al friso, y dos tercios a la faxa, ò tenia, y seis partes a la cornisa. Lo que toca al alquitraue, que son las cinco partes de las diez y ocho y vn sexto, dize se diuidan en siete y dos tercios para sus miembros, que son cinco, vna cinta que es la tenia, y dos faxas con su filete, y las gotas: a la primera faxa la dà dos partes y dos tercios, a la segunda hasta las gotas la dà otras dos partes y vn tercio, a las gotas dà vna, a su filete vn tercio, a la tenia la dà vna, con que distribuye lo que toca al alquitraue; y de salida le dà vna de estas partes, que es lo que buela la tenia, menos vn quarto que buela sobre la primera faxa, que ha de guardar el viuo de la coluna por la parte de arriba: el friso es alto tres quartos de modulo, sin la faxa, ò tenia, que ha de tener de alto la doçaua parte del modnlo: el triglifo ha de tener de ancho medio modulo, el qual se diuide en doze partes, las seis para los tres planos, las quatro para las dos canales, que han de quedar hondas a esquadra, las otras dos son para las medias canales de los lados, vna destas doze partes han de tener de plano las canales debaxo de la tenia, en que ha de encapitelar el triglifo, dandole de buelo vna quarta parte destas doze. La tenia ha de releuar por la parte del capitel su quadrado, y el triglifo por los planos tres quartos, y assi

que-

quedará la canal a plomo de la primera faxa: las gotas han de ser en numero seis, y que cuelguen de las esquinas de los planos vna de cada esquina. El filete ha de guardar el viuo del triglifo, y tendrá de relieue por la frente lo que relieua el triglifo: las metopas han de ser quadradas, y en ellas dize se ponen trofeos, ù otros adornos. De la cornisa, y su adorno trata este Autor en el folio citado parrafo octauo, y dize, que es alto siete dezimos de modulo, que diuide en seis porciones, ò partes iguales, y dize, que sus miembros son doze, las seis partes y vn quarto las reparte, a la tenia tres quartos, al talon le da dos tercios, a su filete vna sesma, al denticulo le dà siete octauos, y al quarto bocel le da tres quartos, a la escocia la dà vn tercio, a su filete vna sesma, a la corona la dà vno y vn octauo, al talon le da medio, a su filete vna sesma, al papo de Paloma le dà vno, a su mocheta la dà vn tercio, con que distribuye la cornisa; y de buelo, ò salida la dà siete partes y media, a la corona la dà dos y tres octauos, y lo demas a las demas molduras: la cauadura del denticulo, es por la mitad de su alto, con que esta orden que dà, respecto de las molduras que la echa, queda orden Compofita. Los intercolunios, dispone quando estàn sin arcos, el hueco de en medio de dos modulos y tres quartos, y los lados de modulo y medio en su planta, esto es, en colunas sueltas, y de alto ocho modulos y medio: mas quando los huecos estàn con arcos, y a las colunas acõpañan pilastras, les dà de hueco quatro modulos y onze minutos; y a las pilastras que acompañan las colunas, las dà de gruesso a cada lado medio modulo y dos minutos, y de hueco al arco la proporcion dupla: a la imposta la dà de alto cinco octauos de modulo, que reparte en esta forma, a la primera faxa la dà vna y vn quarto, a la segunda faxa vno y siete octauos, al talon dos tercios, al filete vna sesma; de salida, ò buelo le dà a la prime ra faxa vna sesma, a la segunda vn quinto, al talon, y su filete cinco sesmas, al papo de Paloma, y su mocheta tres quartos, y a esta imposta la llama la mayor.

CAPITVLO QVARENTA Y SIETE.

Trata de la orden Ionica de Vicencio Escamoci, y de sus medidas.

EN el Cap. 21. lib. 6. fol. 86. §. 7. trata este Autor de la coluna Ionica, y dize, que ha de tener de alto ocho modulos y tres quartos de modulo, con Basa, y capitel, a la Basa la dà medio modulo; y del capitel dize, que tenga de alto tres duodezimos y medio del modulo, sin el collarin, y sin Basa, y capitel, le queda a la caña de la coluna siete modulos y siete octauos de modulo con la cimbia, y collarin, que son partes de la coluna, y que se ha de disminuir la sexta parte de el gruesso del pie de la coluna. En el parrafo mas abaxo dize, que el ornamento sobre la coluna, como es alquitraue, friso, y cornisa, que ha de tener de alto la quinta parte del alto de la coluna con Basa, y capitel, que es vn modulo y tres quartos de modulo, y que se diuida esta altura en quinze partes, y destas se dèn al alquitraue cinco, al friso, ò plano quatro, a la cornisa se le dè seis. En el fol. 87. §. 1. trata del pedestal, quando esta orden le tuuiere, y dize, que ha de tener de alto vna parte de tres y media del altura de la coluna con Basa, y capitel, que vendràn a ser dos modulos y medio, y que esta altura se diuida en seis partes y dos tercios, la vna dize, que se dè a la cimacia, esto es, al capitel del pedestal; las tres partes y dos tercios, dize, que se dèn al tronco del pedestal, ò necto dèl, las dos dize, que se dèn a la Basa, dos tercios a sus molduras, y vna parte y vn tercio al çocalo, ò plinto: la altura que toca a las molduras de la Basa del pedestal, que es de toda ella tres quartos de modulo, las dos son para el plinto, la vna para las seis molduras, que en el Cap 28. §. 3 fol 96. dize se diuida en quatro partes y vn quarto, estas las reparte como se sigue, al Iunquillo le dà vna, al filete, ò mocheta del papo de Paloma le da vn quarto, al papo de Paloma le da vna y media, al Iunquillo de encima le dà media, a la mocheta de la escocia la da vn quarto, y a la escocia la dà tres quartos; de salida, ò buelo la dà a esta Basa tres partes y dos tercios: el necto del pedestal tiene de alto tres partes y dos tercios, y de ancho ha de tener el largo del plinto de la Basa de

la coluna. El capitel del pedestal ha de tener de alto vna de las seis partes y dos tercios, que la diuide en seis partes y cinco octauos, que reparte con siete molduras, y su altura es tres octauos de modulo, que reparte, a la escocia la dà vna y vn quarto, a su mocheta vn tercio, al Iunquillo media, al quarto bocel vna y media, a la corona vna y tres octauos, al talon vna, y a su mocheta dos tercios, con que queda repartido el capitel del pedestal, y le dà de buelo, ò salida quatro destas partes y seis doçauos y medio, en esta forma: la escocia buela vna sesma en su principio fuera del viuo del necto, y la escocia, y su mocheta, y el Iunquillo, y quarto bocel, vno y cinco sesmas, la corona buela vno y tres octauos, el talon, y su mocheta buelan vna, con que quedan distribuidas las medidas del pedestal. De la Basa de la coluna trata en el Cap. 28. lib. 6. §. 1. y dize, que ha de tener de alto medio gruesso de coluna, ò vn modulo, que diuide en cinco porciones, ò partes y dos tercios, que son para seis miembros, al plinto le dà dos, al bocel le dà vno y medio, al filete, ò mocheta de la escocia le dà vna sesma, ò sexta parte de vna, a la escocia la dà tres quartos, a su segundo filete le dà otra sexta parte, al bocel alto le dà vno, al Iunquillo le dà medio, con que distribuye lo que toca a la Basa, aunque destas partes le dà a la cimbia, que es el filete vltimo, vna quarta parte de vna, y esta moldura es parte de la coluna; la salida, ò buelo desta Basa es dos partes y vn quinto: la cimbia sale tres quartos con su copada, y su viuo guarda la escocia en su fondo, el filete alto de la escocia guarda el viuo del Iunquillo, y el filete baxo de la escocia guarda el viuo del centro del bocel baxo, que tiene de salida la mitad de su alto, y lo mismo tienen el bocel alto, y el Iunquillo, con que està distribuido alto, y buelo de la Basa Ionica. Del capitel Ionico trata en el Cap. 28. lib. 6. fol. 98. y dize del auaco, ò tablero, que sea largo tanto como el gruesso de la coluna por la parte de abaxo, y mas la diez y ochena parte del mismo gruesso, esto es vn dezimo octauo. En hazer la boluta, y tirar la linea cateta, guarda la forma de Andrea Paladio. El ojo de la boluta es el alto del collarin, digo del Iunquillo, todo lo qual queda declarado, y demostrado Cap. 17. fol. 49. y el filete del collarin dize este Autor, que sea alto por la mitad del Iunquillo: el altura del capitel, que es tres duodezimos y medio de vn modulo, lo reparte en cinco

par-

partes y media, y destas dà al quarto bocel dos, a la cauadura, ò canal de la boluta la dà vna y media, a su filete, que es el gruesso de la boluta, la dà vn quarto, al talon le da vna, y a su mocheta, ò filete le dà tres octauos; la salida, ò buelo deste capitel es vn modulo, y mas vna diez y ochena parte de otro. De el alquitraue, friso, y cornisa, dize, que ha de tener la quinta parte del alto de la coluna con Basa, y capitel, que es vn modulo y tres quartos de modulo, y que se diuida esta altura en quinze partes, y destas le dà al alquitraue cinco, al friso quatro, a la cornisa seis; assi lo torna a dezir en el Cap. 23. fol. 99. lib. 6. §. 8. y esta altura que toca al alquitraue la reparte en esta forma, a la primera faxa la dà de alto vna parte y media, a la segunda la dà dos partes, a la tercera la dà dos y dos tercios, al Iunquillo le dà vn doçauo, al talon le da vno, a su mocheta la dà cinco octauos, que juntas estas partes montan menos de ocho enteros, y mas de siete y medio, que este Autor con tantos quebrados, mas es confusion que Arte, y assi dize muchas vezes poco mas, ò poco menos; de salida, ò buelo le dà vna parte y media de las dichas, guardando la primera faxa el viuo de la coluna por la parte de arriba: al friso le dà de alto las quatro partes de las quinze, y guarda el viuo de la primera faxa, a la cornisa la dà seis partes de las quinze, que las reparte en siete partes y siete doçauos, destas dà al Iunquillo vn quarto con su copada, y esta moldura es parte del friso, al talon le dà de alto dos tercios, a su filete vna sesma, a la corona siete octauos, al filete vna sesma con su copada, al quarto bocel tres quartos, a los canes vno y vn quarto, al talon cinco doçauos, a la corona segunda vna y vn octauo, a su talon medio, a su filete vna sesma, al papo de Paloma vno, y a su mocheta tres octauos, con que distribuye las siete partes y siete doçauos. Lo que me espanta en este Autor es el ver quanta confusion pone, que en todas las ordenes pone quebrados, que los q̃ no alcançan mucho, verdaderamente se hallaràn despechados, y confusos, pudiendolo reducir a vn numero comun, para que entendidos, y no entendidos lo entiendan todos, y con mas facilidad obren su Arquitectura, pues de esa se execute, y da a entender ser mejor la suya que la de otros Arquitectos; y porque no parezca que el dezir yo que es mejor dar vn numero comun para bien dezir, digo, que el mayor quebrado que pone este Autor,

tor,es el doçauo,y juntas todas sus medidas de quebrados enteros montan los dichos siete y siete doçauos, que reducidos a numero comun,montan nouenta y vna partes, en que se han de repartir, y vendra a ser por vn camino,y otro lo mismo,y assi al Iunquillo,que es parte del friso,le dà vn quarto, que es tres partes de las nouenta y vna, y estas tres partes tiene de menos la cornisa con su alto, que le quedan ochenta y ocho partes, y las repartiràs como se sigue:al talon daràs ocho partes, que es tanto como dos tercios,al filete vna,que es vna sesma, a la primera corona le daràs diez,a su filete otra sesma, al quarto bocel nueue,a los canes quinze,al talon cinco, a la corona segunda catorze,a su talon seis,a su filete vna sesma, al papo de Paloma doze,a su mocheta cinco, con que quedan repartidas nouenta partes,y vna que falta no es sensible; y con este simil te puedes gouernar en los quebrados deste Autor: à los canes les dà de frente dos partes de las siete, y entre can y can les dà quatro partes;y de salida,ò buelo les dà al Iunquillo, talon, y filete siete octauos,y a la corona baxa dos tercios, al filete, y quarto bocel onze doçauos,al can tres y vn quarto,al talon,y buelo de la corona tres octauos,al talon alto, y filete, y papo de Paloma vno y dos tercios, que todo viene a ser muy poco menos que su quadrado: demuestra tallados los talones, y quarto boc l con oualos,y agallones. De la imposta trata en el lib.6.cap.22.fol.9. §.5.y dize, que sea alta vna parte de treze partes y media del alto del plano,esto es, del pie derecho, y esta altura la reparte en diez partes y vna sesma,y destas le dà al collarin vna, y media a su filete con su copada,al friso le dà dos y media,al filete vna sesma,al Iunquillo dos tercios,al papo de Paloma dos y media, al filete,ò su mocheta vna sesma, a la corona vna y media, al talon vna,y a su mocheta dos tercios, con que reparte sus molduras,y les dà de salida al collarin,que es Iunquillo, y filete vna destas partes,la mitad al filete con su copada, y la otra mitad al Iunquillo alto con su filete,le dà el alto del Iunquillo con su copada del filete: al papo de Paloma con su filete les dà de salida vno y medio,y a la corona vna sesma,y al talon, y mocheta les dà vna,con que queda esta imposta segun este Autor demuestra, y dize.

CA-

CAPITVLO QVARENTA Y OCHO.

Trata de la quarta orden de Arquitectura de Vicencio Escamoci de la orden Corintia.

ESte Autor no sigue el estilo comun dè los demas Autores, porque antepone la orden Compuesta a la orden Corintia, y no sè que sea su fundamento, sea tan conforme a razon como la que tienen todos los demas Autores; pues la orden Compuesta se compone de la Ionica, y de la Corintia; y de buena razon, primero es la parte de a do procede el Compuesto, que el mismo Compuesto, y assi yo tratarè en este Capitulo del orden Corintia, y despues de la Compuesta. De la orden Corintia trata en el libro sexto, Capitulo veinte y siete, folio 121. parrafo quinto, y sexto. De la coluna dize, que tenga de alto diez modulos con Basa, y capitel, y esta dize es la mayor alteza de la coluna. De la Basa dize, que sea alta medio gruesso de coluna, y el capitel vn gruesso, ò vn modulo, y mas la sexta parte para el auaco, y assi vendrà a tener, dize, la coluna de alto ocho modulos y vn tercio, y dize, se disminuya la octaua parte de su gruesso de la parte de abaxo; y que el ornamento de encima de la coluna, que sea alto la quinta parte de la coluna con Basa, y capitel, que son dos modulos, que se diuidan en quinze partes iguales, al alquitraue le dà cinco partes, al friso quatro, y a la cornisa seis. De el pedestal, dize, en el parrafo siguiente, que tenga de alto la tercera parte de el alto de la coluna, que son tres modulos y vn tercio, y que se diuida en nueue partes menos su octauo, la vna le dà al cimacio, que es el capitel de el pedestal, las seis partes menos vn octauo le dà al tronco, que es lo que llamamos necto, y a la Basa la dà las dos partes, al plinto, ò çocalo le dà medio modulo de alto; y lo demas reparte en cinco partes para las molduras de la Basa, y de estas dà al bocel vna, a su filete vna sesma, que es la mocheta de el papo de Paloma, al mismo papo de Paloma le da vna, al filete de la escocia le dà vna sesma, a la escocia le dà siete octauos, a su filete le dà otra sesma, al lunquillo,

llo, ò bocel le dà tres quartos, a su filete le dà vn tercio, y este con su copada, que recibe el necto de el pedestal; de salida, ò buelo le dà al filete de encima tres quartos con su copada, y al viuo de este filete sale lo concauo de la escocia, y su filete alto sale mas vna sesma, y el Iunquillo, ò bocel alto sale mas que el filete de la escocia la mitad de su alto; y el filete baxo de la escocia guarda el viuo de el Iunquillo, el papo de Paloma con su mocheta sale tanto como su alto; y el bocel baxo sale la mitad de su alto, y guarda el viuo de el plinto, con què se distribuye la Basa de el pedestal. El tronco, ò necto de el pedestal, dize, que tenga de alto (en el Capitulo veinte y nueue, folio 133. parrafo quarto) dos modulos y dos duodezimos y medio de modulo, y de ancho vn modulo y tres octauos de modulo, quanto la tabla de la Basa; esto es de el ancho de el plinto de la Basa, al capitel le dà de alto vna de las nueue partes. El capitel de el pedestal, dize, que tenga de alto tres octauos de modulo, y que se diuidan en siete partes y tres octauos para los nueue miembros de que se compone, y los diuide, y reparte como se sigue, al filete de el necto le dà tres octauos; este numero es parte de el pedestal, y no entra en los siete y tres octauos, que estos los reparte como se sigue; vno y vn quarto le da al talon, a su filete vna sesma; al Iunquillo vn tercio, al quarto bocel vno y medio, a su filete vn tercio, a la corona vna y tres octauos, al Iunquillo dos tercios, al talon vno, a su mocheta dos tercios; de salida, ò buelo le dà al filete de el necto, y al talon, y a su filete vno y cinco sesmas, al Iunquillo, y quarto bocel, y corona les dà dos y tres qnartos, al Iunquillo de encima de la corona, y al talon, y a su mocheta les dà vna parte, con que queda distribuido lo que toca al pedestal. De la Basa dize en el Capitulo veinte y nueue, folio 133. parrafo segundo, que tenga de alto medio modulo, y que se reparta en ocho miembros, y diuidiendo este medio modulo en seis partes y vn tercio, y de estas dà dos al plinto, vna y media al bocelon baxo, al Iunquillo cinco doçauos, al filete de la escocia le dà vna sesma, a la escocia tres quartos, al segundo filete otra sesmà, al Iunquillo vn tercio, al bocel alto le dà vno, a su Iunquillo le dà medio, con que queda

repar-

repartida el altura de la Basa, el quarto que le da a la cimbia; ò filete de la coluna es parte de ella misma, y no entrà en las seis partes y vn tercio; de buelo, ò salida le dà a esta Basa dos partes y cinco octauos de estas mismas seis partes: el plinto de la Basa tiene este buelo, y guarda su viuo el bocel baxo: la coluna tiene ocho modulos y vn tercio, y dize, que tenga astrias veinte y quatro, y que su plano sea la quarta parte de el ancho de la canal; de suerte, que repartiendo la circunferencia de la coluna en ciento y veinte partes, le toca a la canal las quatro, y vna al plano: la canal ha de tener de fondo la mitad de su ancho. De el capitel Corintio trata en el mismo Capitulo, folio 136. parrafo tercero, y dize, que tenga de alto vn modulo y vna sexta parte de modulo, y que se diuida en siete partes, y las dos se dàn al alto de las primeras hojas, y dos à las segundas hojas, la otra al alto de las hojas, que reciben el cauliculo, ò cauliculos; la otra para el alto de el mismo cauliculo; y la septima para el alto de el auaco, ò tablero, y diuide su altura en tres partes y media, las dos para la corona, la media para su filete con su copada, y la vna para el quarto bocel; y el bocel buelto de la campana de el capitel ha de tener de alto lo que tiene el vltimo bocel de alto; y tendrá por la diagonal el tablero dos diametros, lo demas tocante a este capitel se verà en la demostracion de Biñola, Capitulo quarenta y dos; que es a mi ver lo mas acertado. De el alquitraue, friso, y cornisa, dize, que tenga de alto la quarta parte de su alto con Basa, y capitel; que son dos modulos, ò gruessos de coluna, y que se diuida esta altura en quinze partes, al alquitraue le dà las cinco, al friso quatro, y a la cornisa le dà las seis. De su ornamento trata en el folio 136. parrafo octauo, y dize de el alquitraue, que tenga de gruesso lo que tiene la coluna por la parte de arriba, que es siete octauos de modulo, y de alto dos tercios de modulo; que es las cinco partes de las quinze, y que se diuida en doze partes y vn tercio, que se reparten en nueue miembros, a la primera faxa la dà dos, al Iunquillo le dà media, a la segunda faxa la dà dos y dos tercios; al talon le dà dos tercios, y a la tercera faxa la dà tres y tres octauos, al Iunquillo le dà tres octauos, al talon le dà siete octauos, a la escocia le dà vna, y a su

mocheta,ò filete la dà cinco octauos, con que distribuye las quinze partes y vn tercio, aunque si se suman todos estos quebrados, le falta vn quarto para el cumplimiento, que aunque lo he notado en otras partes, solo en esta lo aduierto; de salida, ò buelo le dà a este alquitraue dos partes y media; la primera faxa guarda el viuo de la coluna por la parte de arriba de el alquitraue, tiene de alto las quatro partes de las quinze, si es llano; mas si està tallado, dize, tenga de alto cinco partes y dos tercios, como lo dize en la orden Ionica: a la cornisa la dà de alto las seis partes de las quinze, que es quatro quintos de modulo, y otro tanto le dà de salida, ò buelo; y esta altura la diuide en siete partes y vn quarto, y lo distribuye en catorze miembros, al talon le dà dos tercios, a su filete vna sesma, al plano de el alto de los canes les da vno y vn quarto, al talon le dà seis doçauos, que es lo mismo que vn medio, a su filete vna sesma, a la corona la dà vno y vn octauo, al Iunquillo le dà vn quinto, al talon le dà vn medio, a su filete vna sesma, al papo de Paloma le dà vno, a su mocheta le dà vn tercio, con que queda repartida el altura de la cornisa, que son las siete partes y vn quarto, à los canes les dà de frente vno y vn quarto, y entre can, y can dà de espacio el grueſſo de dos canes, y en la esquina el can guarda el viuo de el filete, que està sobre el bocel, y donde no ay esquina, como sucede en el anillo de vna media naranja, en las claues de los arcos se sentaràn los quatro canes, y en sus espacios los sentaràs como se ha dicho; de buelo, ò salida le dà a esta cornisa, al talon, filete, y Iunquillo, y quarto bocel les dà vna parte de estas siete y tres doçauos, al can, ò cartela le dà de buelo hasta la mitad de el viuo de el orinal dos partes y vn octauo, al talon, y filete les dà medio, al resto de la corona le dà vna y dos tercios, al Iunquillo, talon, y filete les dà siete doçauos, al papo de Paloma, y su mocheta les dà vna y vn doçauo, con que distribuye su buelo, ò salida. De la imposta trata en el Capitulo veinte y nueue, libro sexto, folio 133. parrafo quinto, y la asienta en hueco, que tiene de ancho quatro modulos y dos quinze abos sobre siete modulos; y la altura de la imposta, dize, que tenga de nueue partes, en que reparte el modulo las cinco, y que esta altura se diuida en siete partes y nueue doçauos

çauos y medio, y que sus miembros son onze, y los dà de altura como se sigue, a la primera faxa la da vno y tres octauos, a su Iunquillo vn tercio, a la segunda faxa dos y vn doçauo, al talon dos tercios, a su filete vna sesma, al Iunquillo vn quarto, al quarto bocel tres quartos, a la corona vna y vn octauo, al Iunquillo vn quinto, al talon vn medio, y a su mocheta, o filete vn tercio, con que distribuye lo que toca de altura a la imposta, que la dà de salida, o buelo al Iunquillo con la faxa vna sesma, al talon, y su filete cinco sesmas, al Iunquillo, y quarto bocel dos tercios, a la corona vna y vna sesma, al Iunquillo, talon, y mocheta les dà siete doçauos, con que distribuye los buelos de la imposta: en esta orden pone de talla la Basa de el pedestal, menos el plinto; y de el capitel talla todo, menos Iunquillo, y filetes, corona, y mocheta; de la Basa talla boceles, y escocia: en el alquitraue talla los Iunquillos, el talon de las faxas, y la escocia: en la cornisa talla el talon, y quarto bocel, y el talon de los canes, y el talon alto: de esta orden queda puesto deseño, segun los preceptos de Biñola, como ya quedan demostrados, y con ellos se podràn regular de todos los Autores lo que ellos dizen, y guardan en esta, y las demas ordenes lo mejor.

CAPITVLO QVARENTA Y NVEVE.

Trata de la quinta orden de Arquitectura Compuesta de Vicencio Escamoci, y de sus medidas.

EN el Capitulo passado tratamos de la quarta orden, segun el lugar en que la ponen los demas Arquitectos, y en este la ponemos la quinta orden, siguiendo su estilo, aunque no sigue el deste Autor en quanto a ponerla en su lugar. De sus medidas trata en el lib. 6. cap. 24. fol. 105. §. 1. y dize, que la coluna del orden Composita, que sea, ò tenga de alto nueue modulos y tres quartos con Basa, y capitel, y que la Basa tenga de alto medio modulo, y que el capitel tenga de alto vn modulo y vna sexta parte para el auaco, a la coluna le quedan ocho modulos y vn duodezimo de modulo, y que se disminuya

la septima parte del gruesso de la coluna de la parte de arriba de el gruesso de la parte de abaxo. En el §. siguiente trata de el ornamento del alquitraue, friso, y cornisa, y dize, que tenga de alto la quinta parte, que son dos modulos menos vn veintesimo de modulo, y que esta altura se diuida en quinze partes, al alquitraue le dà cinco, al friso le dà quatro, a la cornisa le da seis con los modillones. Del pedestal dize en el 3. §. del mismo folio, que sea alto la tercera parte y vn quarto de la coluna, que seràn tres modulos, que diuide en ocho partes, la vna le dà al cimacio, ò capitel del pedestal, las cinco le dà al tronco, ò necto del pedestal, y las dos le dà a la Basa; mas dos tercios destas dos partes son para los miembros, y la vna y vn tercio dà al cocalo, ò plinto, q̃ es de alto medio modulo, y sus miembros es vn quarto de modulo; y el tronco dize tiene de alto vn modulo y siete octauos de modulo; y la cornisa, ò capitel tienen tres octauos de modulo: la altura que toca a la Basa del pedestal, le dà, y reparte en esta forma, al plinto el medio modulo, y a las molduras de la Basa las dà vn quarto; esto lo reparte en quatro y vna sesma, y lo distribuye en esta forma: al bocel le dà vno, a su filete vn quarto, al papo de Paloma le dà vno y medio, al Iunquillo de encima le da medio, a su filete le dà vna sesma, al talon le da tres quartos, con que reparte lo que toca a la Basa del pedestal, que le dà de salida, ò buelo tres partes y cinco sesmas, al bocel, y Iunquillo la mitad de su alto, y a las demas molduras su quadrado; està dicho lo que ha de tener el necto de el pedestal, su capitel le toca vna de las ocho partes de el alto, y esta la reparte en seis partes y diez y nueue veinte y quatro abos, y de estas le dà al talon vna y vn quarto, a su filete vn tercio, al Iunquillo vn medio, al quarto bocel vna y media, al filete vn tercio, al talon vno, a su filete, ò mocheta dos octauos, que es vn quarto, y assi distribuye las seis partes y diez y nueue veinte y quatro abos, que es poco menos de vno entero; de buelo, ò salida le dà al talon, y a su filete vna y media, al Iunquillo, quarto bocel, y corona les dà dos y dos tercios, al talon, y a su mocheta les dà vno, con que reparte el buelo, ò salida, que son cinco partes de las seis, y dos sesmas, ò vn tercio, con que queda el pedestal ajustado en todas sus medidas. De la Basa de la coluna trata en el parrafo dicho, y dize, q̃ tenga de alto medio modulo, ò medio gruesso de coluna, y le reparte

en cinco y tres quartos para la parte dela Basa, y para los miembros de la coluna, que son el Iunquillo, y filete vltimos, que son partes de la coluna, les dà tres quartos, y juntos con los cinco y tres quartos, suman seis partes y media, y estas las reparte como se sigue, al plinto le da de alto dos partes, al bocel da vno y medio, al Iunquillo le da cinco doçauos, al filete de la escocia vna sesma, a la escocia la dà tres quartos, a su filete le da vn quinto, al bocel le dà vno; que son las molduras de la Basa, al Iunquillo de la coluna le dà vna, a su filete con su copada le dà vn quarto, con que reparte las seis partes y media; de buelo, ò salida le dà à la Basa, segun el Cap 26. del fol. 114. en el § 1. dize, que la planta de la Basa se forma de vn modulo y poco menos de tres octauos en quadro, y que esto se da para la salida de entrambas partes; y esto mismo ha de tener el ancho del necto de el pedestal: los buelos de la Basa son en esta forma; el bocel guarda el viuo del plinto, que buela dos destas partes y mas dos quintos: el Iunquillo guarda la mitad del alto del bocel, y su filete buela la mitad del alto del Iunquillo; el Iunquillo alto, y su filete, y copada buelan tres quartos; y el filete alto buela la mitad del alto de su Iunquillo, y el bocel es su centro de su montea: el viuo del Iunquillo alto, y el filete alto de la escocia guarda el viuo del buelo del Iunquillo alto; y la escocia, su fondo alto guarda el viuo del filete vltimo, con que quedan declarados los buelos de la Basa. La coluna se asienta sobre la Basa de ocho modulos y vn duodezimo de modulo, que es vn doçauo de alto con su collarin, y las molduras dichas de encima de la Basa, disminuida la septima parte de su gruesso, y con veinte y quatro astrias, como se dixo en la Ionica: al collarin le toca vno y medio de las partes, en que reparte el capitel, la vna para el bocel, y la media para el filete con su copada; y tiene de salida vno y vn quarto. El capitel tiene de alto vn modulo y vn sexto para el auaco, ò tablero, y trata del en el Cap. 26. fol. 116. §. 6. y dize, que ha de ser redondo, y que reparta su altura, que es vn modulo en tres partes iguales, la vna que se dè a las primeras hojas, la otra a las segundas hojas, y la tercera a la boluta; y su ojo ha de ser el alto del Iunquillo del collarin, es el ojo de la boluta, que viene a tener de alto desde el filete que recibe el quarto bocel de el tablero, hasta la segunda hoja; y entre los dos cauliculos se echa el floron, ò hoja,

ja, que ha de ser quadrado: el tablero, ò auaco ha de tener de diagonal dos diametros de coluna, ò dos modulos con la cercha, que causan el ancho de la frente de el tablero, haziendo de sus tocamientos el centro para montear la tal cercha, ò linea escarçana: debaxo del auaço, ò tablero se echan quarto bocel, vn Iunquillo, y vn filete; y estas tres molduras han de tener de alto tanto como el auaco, y las reparte en tres partes y media, la media para el filete, que recibe vna copada, al Iunquillo le dà vna, y al quarto bocel le dà dos; y de salida, ò buelo les dà tres destas partes, vna y media al quarto bocel, media a su Iunquillo, y lo demas al filete con su copada entre estas molduras, y el tablero queda el alto que ha de tener la frente de la boluta, ò cauliculo; y a este espacio le dà dos tercios de la vna del Iunquillo: el altura del tablero reparte en treinta partes, y destas da las diez y seis a la corona, que es tanto como vno y siete nouenos, y al filete le dà quatro nouenos, y al quarto bocel le dà vno y vn noueno, que es tanto como diez partes; de salida, ò buelo tienen estas molduras lo dicho. Lo que tienden los diagonales, y en las frentes lo dizen las cerchas, y ellas en si estas molduras, guarda el quarto bocel alto el viuo del quarto bocel baxo, y la corona guarda el viuo del Iunquillo: en los quartos boceles tall a oualos, y agallones, y entre las hojas mayores salen vnos cogollos, que adornan lo restante de la campana de el capitel, con que quedan todas las medidas deste Autor. Y del alquitraue, friso, y cornisa dize en el cap. 26. fol. 117. §. 1. que haziendose el ornamento de aquesta orden por la quinta parte del alto de la coluna, que le toca de altura al alquitraue, friso, y cornisa dos modulos menos vn septimo, y que se diuida en quinze partes, y le dà cinco al alquitraue, quatro al friso, y seis a la cornisa, y las cinco partes que toca al alquitraue las diuide en nueue partes, aunque en la distribuicion le falta vn tercio, a la primera faxa la dà vna parte y media de alto, y esta guarda el viuo de la coluna por la parte de arriba, al Iunquillo le dà vna sesma, a la segunda faxa la dà dos partes, al talon le dà media, a la tercera faxa la dà dos y dos tercios, al Iunquillo le da dos sesmas, que es lo mismo que vn tercio, al talon le dà vna parte, y a su mocheta le dà tres sesmas, que es lo mismo que vn medio: el tercio que falta para las nueue, yo se le diera al talon; el buelo, ò salida deste alquitraue

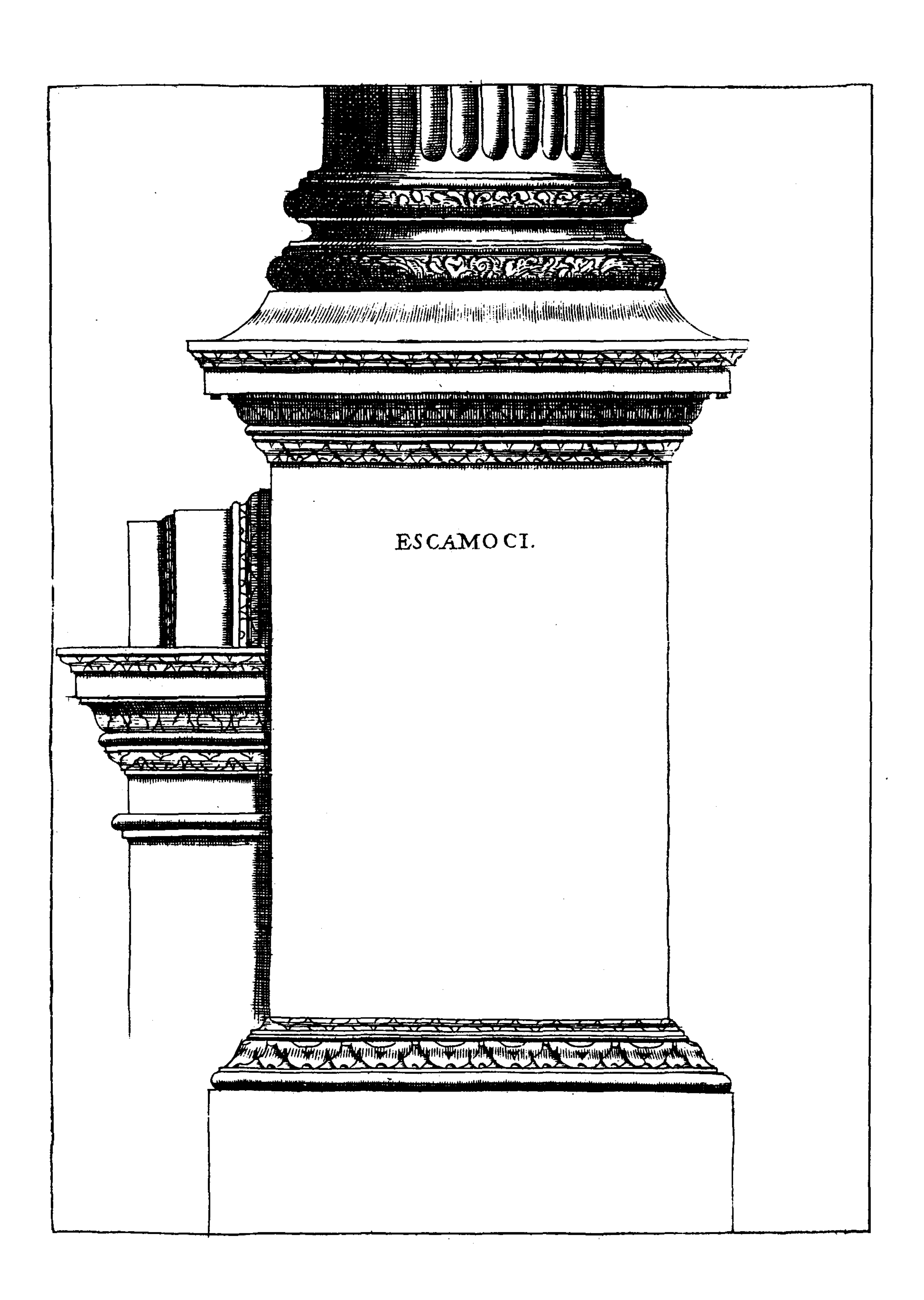
es

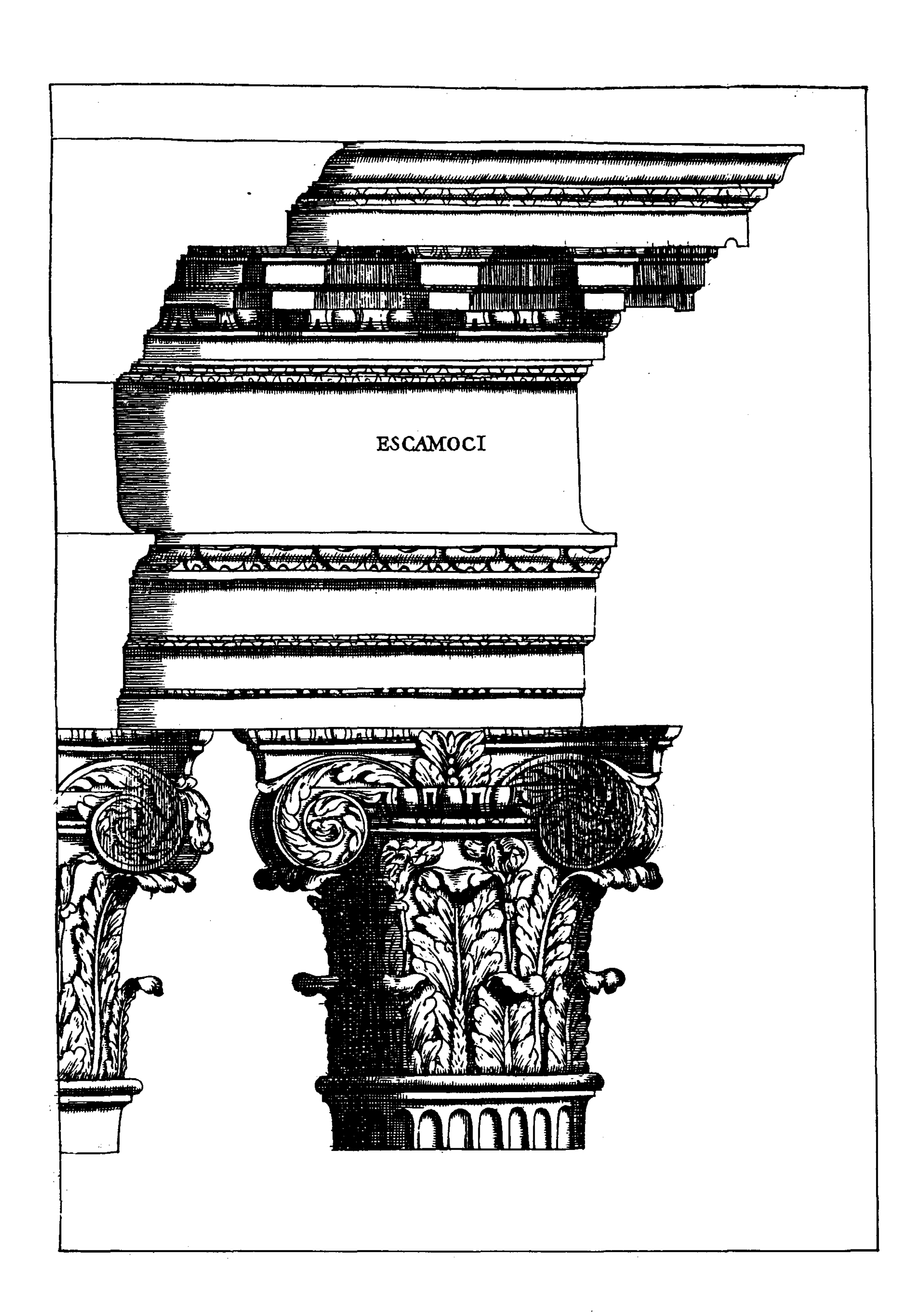
es vna destas partes y ocho doçauos, que abreuiados son dos tercios: el Iunquillo que esta sobre la primera faxa buela su mitad de su alto, y la faxa de encima guarda su viuo, y su talon buela con la faxa de encima de su alto, hechas tres partes, buela las dos; el Iunquillo alto buela la mitad de su alto, y el talon guarda su viuo, y el talon, y mocheta buelan lo demas, con que queda distribuido lo que toca al alquitraue, en que pueden tallarse los dos talones, y los dos Iunquillos: el friso, que es llano, ha de tener de alto las quatro partes de las dichas, y ha de guardar el viuo de la primera faxa; y sobre la mocheta del alquitraue se haze vna esçocia, ò copada, para que el poluo con mas facilidad caiga al suelo: si el friso huuiere de ser tallado, dize, que tenga de alto cinco partes y dos tercios, como se dize en la orden Ionica, el altura de la cornisa, que es las seis partes dichas. En el segundo parrafo del folio citado donde dize, que su altura es poco menos de quatro quintos de modulo, y lo mismo le da de salida, y lo diuide en ocho partes menos medio duodezimo, y lo distribuye en diez y seis miembros, en tantos quebrados, que avràs de hazer lo que diximos en el Cap 48. al talon le dà dos tercios, a su filete vna sesma, a la corona siete octauos, a su filete vna sesma, al quarto bocel tres quartos, a la primera faxa de los canes vn medio, a su filete vn quarto, a la segunda faxa de los canes tres quartos, a su Iũquillo vna sesma, al quarto bocel vn tercio, a su corona vn entero y vn octauo, a su filete vna sesma, al talon vn medio, a su filete vna sesma, al papo de Paloma vn entero, a su mocheta vn tercio, y queda distribuidas las partes de la cornisa, q̃ la dà de buelo, ò salida por mayor su quadrado, que dà al talõ, y su filete dos tercios, y a la corona baxa cinco doçauos, y al filete, y quarto bocel le dà tres quartos, a la primera faxa de los canes le dà dos y tres doçauos en la cauadura, y al entero dos tercios: al talon, y la segunda faxa de los canes, al Iunquillo, y quarto bocel de la tocadura le da de buelo vn medio, y a la corona de encima le dà vna parte, a los dos filetes, y talon les dà tres quartos, al papo de Paloma, y su mocheta le da vna parte y vn doçauo, con que distribuye la salida desta cornisa, a los canes les dà de frente a la faxa alta dos partes, y a la faxa baxa vno y medio, y entre can y can tres enteros y cinco doçauos: lo que talla desta cornisa es los talones, y quarto bocel de la tocadura; y en

en el quarto bocel, que està debaxo de los canes, le talla con ovalos, con que queda dicho. Lo necessario de esta orden, y el deseño lo demuestra al fin del Capitulo. De la imposta trata en el fol. 108. §. 4. y dize, que tenga de alto de treze partes y media de adonde se ha de assentar, le dà vna, y la reparte en doze partes, que distribuye en esta forma, al filete de el collarin le dà dos quintos, a su Iunquillo le dà vna, al friso le dà dos y media, al Iũquillo le dà vn tercio, al talon le da vna y vn quarto, al filete no le pone nada, mas de sele vna sesma, a su Iunquillo le dà dos tercios, al papo de Paloma le dà dos y medio, a su mocheta le dà vn tercio, a la corona le dà vno y medio, al talon le dà vno, y a su mocheta le dà dos tercios, con que distribuye las partes de la imposta; de salida, ò buelo le dà al filete, y Iunquillo de el collarin siete doçavos, al Iunquillo, talon, y filete le dà vno y cinco sesmas, al Iunquillo, y papo de Paloma, mocheta, y corona les dà dos, al talon, y mocheta le dà vno, que son cinco enteros, y cinco doçavos, en que queda ajustada con sus medidas la imposta, y talla de ellas los talones, y papo de Paloma, con que doy fin a los Autores, bastantes a mi Arquitectura, que aunque tengo noticia de otros no los declaro, ni los pongo con lo que dizen; mas me parece bastan las noticias de todos los adornos dichos. Han escrito muchos de esta facultad, de cuyas fabricas, que ò construyeron, ò describieron, sacando lo mas perfecto, facilitarà las noticias de que necessitan todos los que desean arribar a la eminencia de la Arquitectura politica: mas como la esperiencia me tiene aduertido, que carecen los mas de los preceptos Geometricos, noticia de la lengua Latina, me he valido tan solo de los Autores que se hallan traducidos en nuestro idioma, solo Escamoci Florentin, que escriue en lengua Toscana, y assi aplicandose à la inteligencia de estos Autores, tengan facil el camino para en sus fabricas executar lo mismo que enseñan, y seruiràn en explicacion de guia, y de medio impulsiuo, para que en algun modo puedan entrar en el conocimiento de las causas, en que consiste la perfecta construicion de las fabricas politicas; y desta causa nacerà tambien el auer ajustado mi estilo al geneo, ingenio, y capacidad del menos entendido, para que no se examine, ni dexe de aspirar, venciendo dificultades, a llegar al conocimiento desta facultad. Confiesso, que ha sido mi fin el es-

escriuir, mas para los mancebos, que para los Maestros, y ellos tambien hallaràn algun bocadillo que acompañe a lo mucho que deuen saber, y saben. De doze Autores he sacado lo que ellos dizen cada vno de las cinco ordenes, y pudiera valerme para instruir al practico Arquitecto politico de los preceptos, reglas, y maximas de que se valieron Iorge Agricola, Alconsio, Galaso, Alguiso, Iuan Andro Vecio de Cerçeau, Tulio Vellino, Daniel Barbaro, Cosme Bartolo, Cesar, Cesarino, Iacobo Lantero, Eduardo Lupecino, Francisco Montemelino, Crispin de Paz, y Guillermo Philander, comentando a Vitrubio, Teodosio Tripolita, Gofredo Torino, Iuan Bautista Villalpando, Benedicto Arias Montano, Tulto Vulteyo, Iuan Bautista Zancho, Dominico Fontana, en su libro del Obilisco Baticano, el Marques de Cusano Don Garcia de Barrionueuo en su Panegirico, dedicado a Don Pedro Fernandez de Castro, Conde de Lemos, y Andrade, Virrey de Napoles; y dexando el nombrar mas, proseguirè con algunas cosas que me faltan en mi primera parte, empeçando por algunas armaduras, y prosiguiendo con la enmienda de las medidas, que no estàn ajustadas, como lo dexo prometido en el discurso de la respuesta de las objeciones.

CA-


ESCAMOCI.


ESCAMOCI

CAPITVLO CINQVENTA.

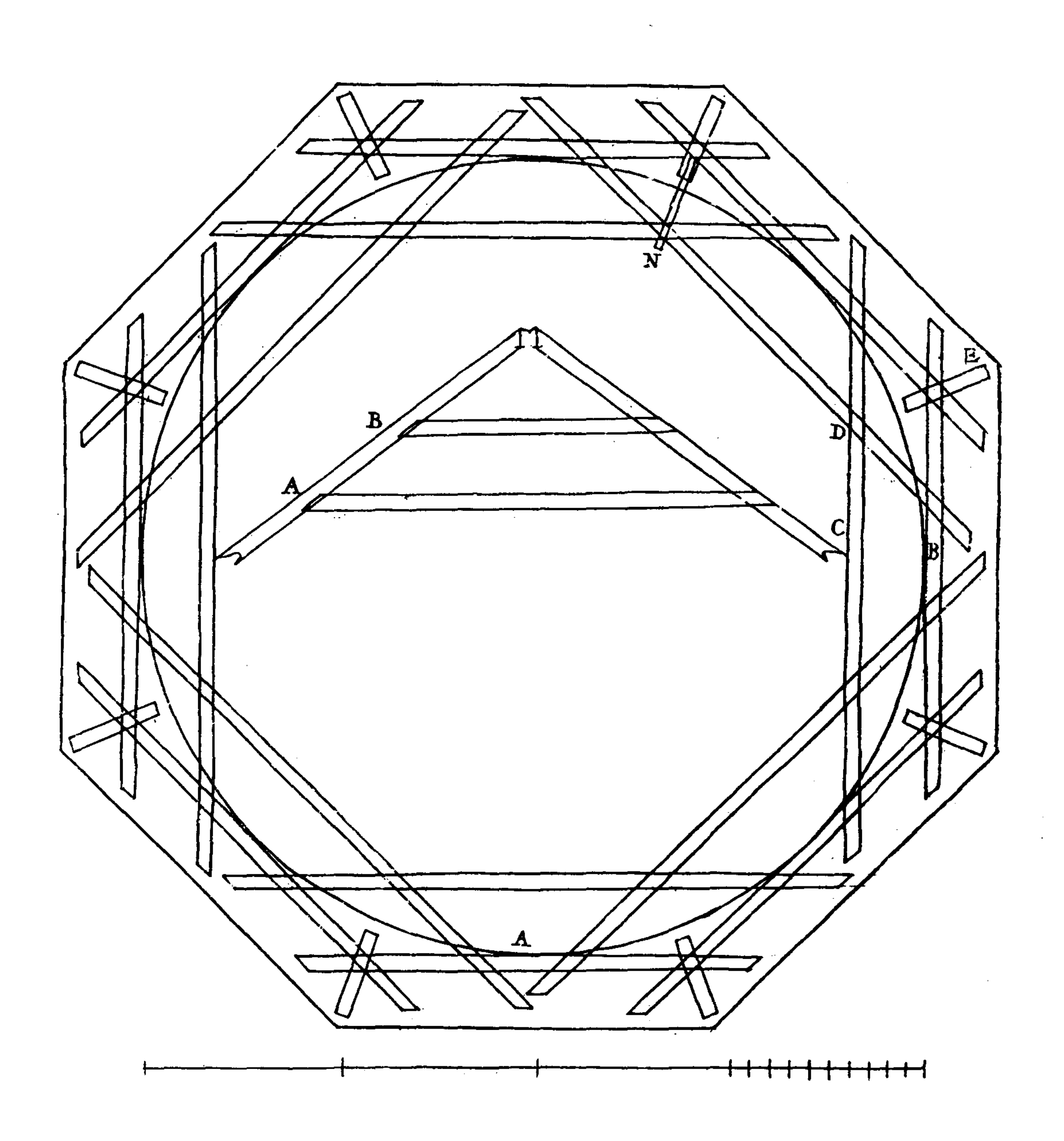
Trata de dos generos de armaduras modernas, y que son de mucho adorno en lo exterior.

EN la primera parte de mi Arte, y vso de Arquitectura, trato en el Cap.48. y en el postrer deseño de pares pongo la armadura de tixera, y à esta que son los pares mas seguros, y de menos empujo, si se ofreciesse alguna obra, particularmente de Iglesia, que estè bien acompañada; y si quisiessen escusar los tirantes, se puede hazer como yo lo he hecho en algunas obras, particularmente en la Capilla de Nuestra Señora del Prado de Talauera, y en la Iglesia de Colmenar de Oreja; de Monjas Agustinas Descalças de mi Religion; esto se dispone en esta forma. Assentadas sobre sus nudillos, soleras, y guardado el cartabon que se eligiere, como diximos en el Cap. 48. de la primera parte, los pares se dispondràn de tixeras, ò como el deseño lo demuestra de hilera, guardando el cartabon de a cinco, como estos pares lo guardan, y repartiràs su hueco en tres partes iguales, y echaràs los dos xabarcones A. B. con espera, y quixera, la espera es vna farda que se haze en los pares por la parte de abaxo, en que el xabarcon descansa, y sustenta, como se vè en el lado que no tiene quixera; la quixera passa toda la tabla del par, y quedarà delgada la quarta parte de el gruesso de su canto; de suerte, que no tenga mas gruesso que vna quarta parte, para que clauada con dos clauos siruan al par de tener su empujo, que aunque a la verdad la armadura de tixera es poco, el empujo que haze serà menos, ò ninguno, ayudados los pares con los dos xabarcones, y tengo este genero de armadura por segurissima, como los pies derechos no le falten; y assi lo haràs donde se te ofreciere, como el deseño lo demuestra adelante.

Otro genero de armadura se te puede ofrecer, donde pretendes encima de los arcos torales, elegir vn cuerpo ochauado por de fuera, y por de dentro redondo, que es vn genero de edificio muy vistoso, y que se và acostumbrando a hazer, y yo lo tengo hecho en Colmenar de Oreja, y Villaseca, y traça para Toledo en la Vida Pobre, y en San Martin, Parroquia desta Corte en la Capilla mayor, y Capilla del Santo Christo, con dos lucidos re-

mates,y aconsejo a todos que lo hagan: y quando el edificio no dà lugar a leuantarle en la forma que dirèmos luego, sino que la media naranja ha de quedar embeuida en el cuerpo ochauado; y si ha de tener linterna, conuiene q̃ suba la media naranja todo lo que pudiere, y para poderlo hazer, conuiene atirantar las paredes, como irèmos diziendo. La parte del cuerpo ochauado por de fuera, y redondo por adentro, es como lo demuestra la planta A. en la qual se asientã sobre nudillos las soleras demostradas en la B. luego sentaràs los tirantes, q̃ son ocho demostrados en la C. haziendoles sus empalmas a media madera en las partes q̃ se juntan y cargã vnos sobre otros, como lo demuestra la D estos tirantes los apartaràs de la pared, segun lo que deseas que suba la media naranja mas alta q̃ ellos, aduirtiendo, q̃ si los apartares poco, leuantaràn mas; y si los apartares mucho de las paredes, leuantaràn menos, q̃ por essa causa para que pueda leuantar dispõgo esta forma de sentar tirantes: y para assentar los estriuos encima de los tirantes, assentaràs vnos çoquetes sobre las soleras, y sobre otro nudillo, q̃ sea del gruesso de los tirantes, y los has de assentar en los angulos q̃ causa la solera, como lo demuestra la E. y de los çoquetes, ò aguilones echaràs vna llanta de hierro, q̃ llaman cuchillero, para q̃ todo lo traue, y lo vna, y haga vn cuerpo, q̃ serà vna segurissima trabaçon. Las llantas se han de echar como vàn demostradas sobre los aguilones, y por la planta conoceràs, que a las paredes les basta de tres pies y medio de gruesso. Y tambien conoceràs los gruessos de madera, q̃ las soleras basta que tengan quarta y sesma, y los tirantes de tercia y quarta, y los aguilones de lo mismo. Tambien conoceràs lo que han menester leuantar las paredes de su mouimiento de la media naranja. Tambien conoceràs lo que leuanta la media naranja mas alta que los tirantes, que es ocho pies, apartando los tirantes de las paredes por la parte mas angosta tres pies, con que queda para la disposicion de la linterna mas ajustada la montea, y los pares pueden disponerse de suerte, que estè encima dellos la linterna, ò estè debaxo, recibiendo la luz por buardas, aunque si la linterna se haze encima, es mas vistosa, y adorna mas el edificio; todo lo qual conoceràs por el pitipie, y deseño siguiente.

CA-


N
E
B
D
A
C
B
A

CAPITVLO CINQVENTA Y VNO

Trata de otro genero de cubrir Capillas grandes, ò pequeñas con madera.

EN España, particularmente en esta Corte se vàn introduciendo el cubrir las Capillas con cimborrio de madera, y es obra muy segura, y muy fuerte, y que imita en lo exterior a las de canteria, esta se ha vsado dello en edificios, ò que tienen pocos gruessos de paredes, ò que lo caro de la piedra es causa de que se hagan con materia mas ligera, y menos costosa. En Madrid mi patria, Corte del Rey de España, hizo la primera vn famoso Arquitecto de la Compañia de Iesus, por nombre el Padre Francisco Bautista, en el Colegio Imperial de su Religion, en su gran fabrica de su Iglesia, que por los malos materiales de esta Corte, fue necessario echarla de madera. Yo hize la segunda en mi Conuento de Agustinos Descalços, en esta Villa de Madrid, en la Capilla del Desamparo de Christo; la tercera hize en Talauera en la Hermita de Nuestra Señora del Prado, con el resto de su Capilla mayor; y la quarta que traçè, se executò en Salamanca, tambien en mi Conuento de Agustinos Descalços, y la executò vn famoso Arquitecto, Religioso de mi Religion, que fue discipulo mio, llamado Fray Pedro de San Nicolas. No sè si diga, que fue tan santo Religioso, como Arquitecto: los que le conocieron saben que no miento, ni en lo vno, ni en lo otro. De mi aprendiò algo de la facultad; mas yo no acabe de aprender dèl la virtud. Despues acà se han hecho, y vàn haziendo cada dia muchas, porque haze los edificios muy luzidos; cubrense con piçarra, y plomo, y son muy agradables a la vista: su planta es como la passada, redonda por adentro, y ochauada por afuera las paredes, excepto que no lleuan tirantes, y assi la planta no la pongo entera, sino parte della, y lo bastante para su inteligencia, que de lo demostrado se vendrà en su conocimiento; y assi sobre el enrasamiento de paredes sentaràs nudillos a trechos, y sobre ellos los estriuos en vna caxa ochauada, que guarde el viuo de la parte mas delgada de la parte de adentro, que vayan encaxados a media madera con sus cabeças, y siem-

ſiempre eſtos eſtribos ſerà bien que ſean grueſſos, reſpectiuamente del hueco de la Capilla, ò hueco de vnas de treinta pies, nunca la echarè menos grueſſo que de media vara y tercia; y eſtos eſtriuos ſiempre ſe aſsientan de tabla, y encima dellos en todas las ocho empalmas ſe han de echar vnas eſquadras de hierro con la planta del ochauo, que cada lado alcance por lo menos dos tercias bien clauados, clauando las vigas primero con dos eſtacas, que paſſen por lo baxo a redoblar eſte eſtriuo, ſe ha de traſdoſear con buena albañileria, ſin que llegue la cala a la madera, ſino como diximos en la 1. part. Cap. 49. deſpues ſe han de ſentar las limas teſas partorales, y pendolas deshiladas por los cantos, y muy bien ajuſtadas, y en ellas pueſtas ſus manguetas, y cerchones, como irèmos diziendo. Las limas teſas, ſi paſſa la Capilla de treinta pies, han de ſer de pie y quarto y tercia. Los partorales han de ſer de tercia y quarta, y lo miſmo las pendolas largas, que ſon vna à cada lado de la lima teſa. Las demas pendolas baſta que ſean de vigueta de quarta y ſeſma. En la parte alta donde embaruillan limas, y pares, ſe ha de hazer otro ochauo de vigueta, de quarta y ſeſma baſtarà que ſea, y bien ajuſtada, como demueſtra la Q. y bien clauado eſte ochauo, ſe ha de leuantar al alto de las limas, y pares, aduirtiendo, que el hueco de la linterna ha de ſer por la quarta parte del diametro de la media naranja, como lo digo en mi 1. part. Cap 53. aunque aqui la doy algo mas, y aſsi tiene doze pies de diametro, teniendo la media naranja quarenta, y por defuera vendrà a tener la linterna la tercera parte de el grueſſo de la obra toda. La obra para traçar los pares, es neceſſario primero traçar la mõtea de los cerchones, y ante todas coſas traçaràs la copada N. A. del punto Y. que es cinco pies haſta el punto N. y ſube la porcion otros cinco pies haſta el punto A. del qual para los cerchones ſe leuantan dos puntos vn pie mas altos que la linea N. N. abiertos entre ſi otro pie, como demueſtra la S. y ſentado el compàs en cada punto àzia ſu lado, daràs la montea A. P. y lo miſmo haràs en el otro lado, dandole al cerchon por lo menos vna quarta, ò tercia del tablon de ancho, y que tenga medio pie de grueſſo, para que en las manguetas que ſon la letra M. ſe hagan eſpigas, y arriba, y abaxo en los cerchones, y pares, y limas, y pẽdolas, eſcopleaduras, y bien ajuſtadas, y atarugadas, y acuñadas,

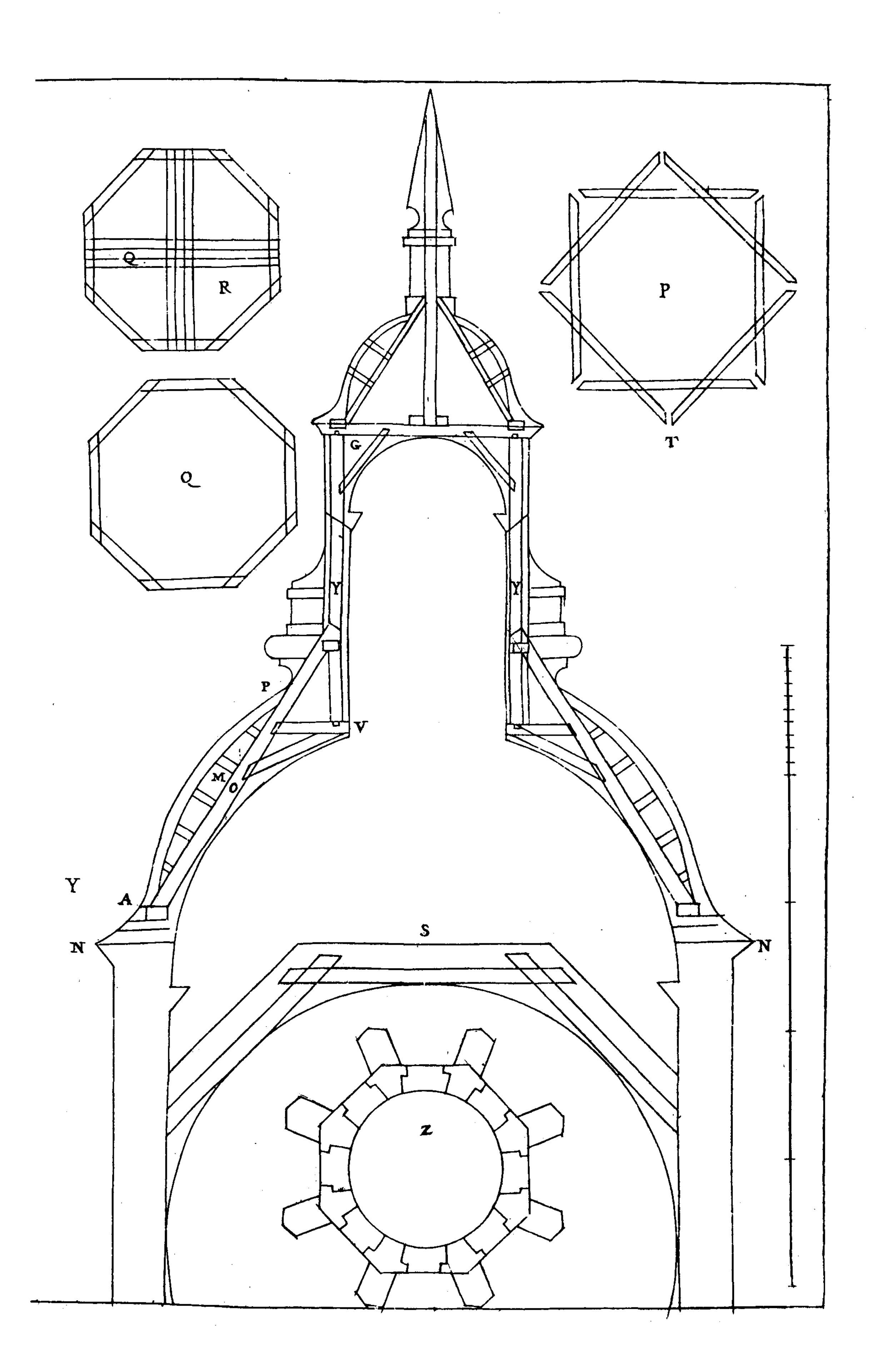
das,queden fuertes,y seguras: para vnir entre si, y trabar estos pares,se haze el ochauo de fortificacion, como demuestra la P. En esto consiste toda la buena disposicion de esta fabrica; y assi veras que viene a cada lado de partoral,y los ocho ochauos cogen los ocho partorales, y en ellos se clauan fuertemente por cada lado,viniendo el partoral a quedar en el hueco T: este viene a estar encima de los dos tercios del partoral,y lo demuestra la V. Tambien se han de echar ocho riostras, de tal suerte dispuestas,que no impidan la montea de la media naranja, como lo demuestra la O. encima deste ochauo de fortificacion se leuantan ocho pies derechos de viga de tercia y quarta, que leuantan conforme al altura que ha de tener la linterna, que por lo menos ha de tener diametro y medio, y dos puede tener, segun buena proporcion de alto, antes mas que menos, para que la proporcion de adentro, y afuera, haga agradable vista; los pies derechos seràn como demuestra la letra Y. y estos los recibiràn vn ochauo de quarta y sesma, como demuestra la R. con sus botoneras encima,y abaxo; y todo lo que diere lugar es del ochauo: donde embaruillan los pares se han de echar puentes,y riostras de madera, algo mas delgada que la de los pies derechos; y al alto del mouimiento de la media naranja de la linterna,tambien se han de echar puentes, y riostras como las baxas: y este ochauo ha de lleuar sus tirantes de tal suerte dispuestos, que el arbol, ò aguja descanse en ellos, y se fortifique, como demuestra la Q. Encima destos tirantes se ha de sentar estriuo q̃ bastarà que sea de medias viguetas, asserradas por medio: el aguja ha de leuantar conforme buena disposicion del Artifice, este leuanta como parece veinte y cinco pies, puede ser de tercia en quadrado,disponiendo en èl el fixar el barron de la Cruz a los tirantes, se han de echar a cada vno dos tornapuntas, como demuestra la G. luego se han de echar pares, y limas, y pendolas, para hazer la cupulilla como en la parte baxa, aunque esto no pide que vaya tan atentamente, pues basta que las manguetas se clauen a tope, sin escopleaduras en pares, ni en cerchones: la cupulilla se procura algo leuantar de pie derecho, pues leuanta dos pies su montea, echaràs los pares, y limas que leuanten todo lo que diere lugar el pedestal, echandole su cipera en el arbol, y por la parte de las quatro esquinas le ochauaras

para

para que asi asiente mejor el par, ò lima: las manguetas de los pares iràn como està dicho à tope, y los cerchones basta que sean de tablon de tres dedos de gruesso, y tabla moderada, por encima del pedestal, y su aguja, echaràs de la forma que mejor te pareciere: las ventanas procuraràs que sean las mas altas que se puedan: las demostradas tienen à mas de ocho pies de alto: la media naranja desta Capilla leuantaràs lo que pudieres de pie derecho: los arbotantes se plantan como demuestra la Z. y conoceràs que las ventanas tienen de ancho dos pies y medio, y de salida los arbotantes lo mismo; estos se asientan encima de el bocelon, guardando el viuo del fileton de abaxo, que tendrà de alto vn pie, y su copada otro tanto: el bocelon por lo menos ha de passar de media vara. Esta moldura, y la de abaxo se han de ajustar cada vna en su ochauado, bien ajustadas, y con sus esquadras de hierro, segun el ochauo; y todos los ochauos han de lleuar sus esquadras de hierro: y de este bocelon a los ocho pies derechos has de echar vna esquadra de hierro, clàuadas arriba al pie derecho, de media vara de largo, y clauen en el bocelon, porque asi todo vnido estè seguro, y fuerte: encima de los arbotantes iràs haziendo el angulo de su planta, y que vaya a recibir vna pilastra en la forma que mejor conuenga; todo lo qual se vè demostrado en el deseño presente, y queda anotado: los estriuos de abaxo han de quedar con cogotes, que tengan de largo lo que dieren de lugar: el gruesso de paredes, y cornisa, y todo lo que es madera, se ha de encubrir con yesso, y chapado de ladrillo en seco, sin que la cal pueda llegar a la madera, porque no la pudra; todo esto se cubre con buena tabla, lo baxo algo mas recio que lo alto. Su adorno interior, ordinariamente de las ocho pilastras de la media naranja, que se echan para su adorno, suben a recibir el vanco de la linterna, rematando las ocho pilastras en ocho cartelas, que andan al rededor del vanco, y debaxo dellas se echan vnas mascacoronas, ù otros adornos, lleuando las cartelas de las pilastras encima triglifos, y agallones bien crecidos, y por lo menos dos de cada cosa; y encima se corre vna Basa, segun pareciere; y encima sus ocho pilastras: si fuere ochauada la linterna, que lo puede ser, harà sus rincones en las pilastras, que se adornan de chorcholas; y estas pilastras con sus capiteles reciben vna cornisa, que ha de ser de pocas

molduras, y bien crecidas, aunque de poco buelo, porque no ofusque la media naranjilla, que tambien lleuarà sus cinchos, y por remate vn floron de madera, y dorado, con que lo harà mas luzido. El fileton, y boccelon, y cupulilla, y molduras de el pedestal, se cubre de plomo, y lo demas de piçarra, aunque tambien puedes disponer en la cupulilla otro modo mejor que el dicho, y es, si encima del adorno de la coronisilla del adorno de la linterna, echasses vn pedestalillo, y que leuantase poco, y encima dèl contra la aguja hiziesses vna armadura ochauada, que no leuantase mas que el cartabon quadrado, de que tratamos en mi 1. part Cap. 47. la qual toda se puede cubrir de piçarras, y del pedestal echas ocho cartelas, que fuessen à recibir el pedestal, y de medio a medio de la cartela quedasse vn plano en que sentasses vna bola en cada cartela con su aguja, y en el principio, y vltimo de la cartela en cada parte pusiesses vna aguja, todas tres pieças doradas, y las cartelas cubiertas de plomo, y que estuuiesse todo claro encima de la armadura, y lados de cartelas, no ay duda sino que serà vn remate muy luzido, y por parecermelo asi, lo pondrè en deseño, y en obra en vna Iglesia que estoy haziendo, y acabandose ya en Colmenar de Oreja, y en la demostracion pondrè sus medidas, si Dios me dexa verlo executado antes que dè este libro a la estampa. Este remate he puesto en el chapitel de San Martin, Parroquia desta Corte, y parece bien con el segundo, y tercero, que todos tres son traça, y disposicion mia, y por auerle executado, no le pongo en deseño. Ninguno me negarà, que la medida del cimborrio cubierto de piçarra, es muy dificultoso de ajustar en la verdad de el hecho, y asi yo con el cauliculo procurarè ajustar adelante con otras medidas, para que al piçarrero se le satisfaga su valor, y antes de dar fin a este Capitulo, me ha parecido dar regla para el altura que ha de tener la cornisa de la media naranja, para que en esto aya conformidad, que vnos las echan muy pequeñas, y otros muy grandes, algunas que yo he hecho han parecido bien, y dado gusto, que es lo mejor, y lo que mas se ha de buscar en el Arte, que sea su todo muy gustoso en comun a los mas, pues el gusto es la parte mas principal de el Arte; y asi digo, que estas cornisas no se han de considerar como cuerpo distinto, respecto de la cornisa sobre que cargan los quatro arcos torales, sino

prudencialmente se ha de dar su altura, assentando por principio, que la cornisa baxa guarda el altura que le toca, segun lo que tiene de pie derecho; que siendo asi vendrà bien la regla; y supongo, que tiene quatro pies de alto, a la cornisa de la media naranja la daràs la quarta parte menos, y asi vendrà a tener tres pies: con esta regla he gouernado las que he hecho, que gracias a Dios han sido muchas, y han parecido, y parecen muy bien; y si la dieres algo mas de la quarta parte, sea cosa muy pequeña, porque no te hagas digno de vituperio, y obligues a deshazerla a otros Maestros, como a mi me ha sucedido, el hazerla deshazer despues de rematada. Tiene esta Corte famosos yesseros, que lo entienden bien, y tratan mejor la yesseria; y a mis mancebos solo les pido vayan à aprender en lo que otros hazen.


Q
R
Q
P
T
G
Y
Y
P
V
M
O
Y
A
N
S
N
Z

CAPITVLO CINQVENTA Y DOS.

Trata de las monteas rebaxadas, si sus dos diametros son iguales; con sus circunferencias.

IMporta mucho para todos los que se exercitan en medir, y empieçan a hazer medidas, el darles conocido la igualdad de estas lineas, porque se ofrecen cada dia en las obras; y a qualquiera que empieça a exercitarse en el medir, como le dèn reconocido lo que rebaxa la boueda, tomando su ancho, y quitando de su mitad lo que rebaxa, y junto con su ancho sabràs su montea: porque de la suerte que sea la circunferencia con su diametro en lo que es medio punto, assi sea con los diametros alto, y baxo en la montea, rebaxadas en el exemplo de vna boueda, rebaxada de veinte pies de diametro, y que rebaxa la boueda quatro pies: el semidiametro de veinte pies, es diez, y quitando quatro que rebaxa, quedan seis, junta los seis con los veinte del diametro, y hazen veinte y seis y tantos pies, hallaràs que tiene la circunferencia, como lo podràs experimentar facilmente, haziendo la montea por la buelta de cordel, ò por el instrumento de la Cruz, y hecho con vn cordel, y circundando la montea, y hallaràs que ella tiene de largo estendida, tanto como los dos terminos de diametro, y semidiametro, digo circundes la linea de la montea, ò que la midas con cordel, porque con compàs, aunque sea mas pequeño, tome su medida, no saldrà ajustada, y es la causa, que el compàs de punta à punta abierto, siempre es linea recta lo que estiende; y la parte de la linea curba que coge, es mas larga que la recta del compàs, mas el cordel como se sujeta, ajustase mas, aunque el cordel no es cosa fixa: aunque en la experiencia dicha, no ay duda ninguna, y deues notar, que podràs medir los cañones de bouedas, rebaxadas por el diametro, y su circunferencia, como dixe en el Capitulo ochenta y vno de el primero libro; multiplicando la montea por su largo de el cañon, por mas rebaxado que sea, cõ estas noticias podràs medir los semejantes cañones rebaxados. En el Capitulo citado trato de medir boue-

das rebaxadas, y alli digo, que bien pudiera dar regla para me dir bouedas rebaxadas, y leuantadas de punto con facilidad: pa ra la boueda rebaxada queda la medida dicha, muy cierta, ver dadera, y facil: para la leuantada de punto, digo, que puede se leuantada en vna de dos maneras, vna es quando solo se leuan ta en el pie derecho a plomo, para el buelo de la cornisa, aun que el diestro Maestro esta diligencia la haze en las mismas pa redes, leuantando lo que ha de tener de buelo la cornisa, com aduertimos en la primera parte: mas si el pie derecho fuere ta bicado, este se medirà por si solo, y se añade a lo que tuuiere l boueda en su montea, y todo junto se multiplica por su larg Otra medida es quando la boueda es leuantada de medio pu to; mas que el que en tal caso, como nacen sus monteas de d centros, para ajustar su medida de cada centro, se ha de mirar l que tiene la montea de vno, y de otro lado, y juntos los dos, sabidos los pies que tienen, multiplicados por su largo, lo q saliere serà su valor, aunque estas bouedas ya no se acostumb a hazer. Yo he visto arcos antiguos leuantados de punto; n tampoco se vsa ya este genero de arcos, porque de los de med punto se ha experimentado ser suficientemente fuertes, com sus empujos queden bien fuertes, y fortificados, y recibidos bastantes estriuos. Para la medida de la media naranja rebax da, me ha parecido dar regla conocida, y que sea segura, y fac aunque muy a costa de especulacion mia, de su medida de media naranja, assi de medio punto, como de la media naran aouada, dimos regla de sus medidas en mi 1. part. Cap. 81. y sie do rebaxada la haràs como se sigue: Mide el arca de su plan de la media naranja; y de esta arca mira los pies que le tocan semidiametro, ò cada pie; y medida la media naranja, como fuera de medio punto, mira lo que rebaxa, y cada pie le has rebaxar lo que le toca del todo de la medida; y lo que queda serà lo que tiene la media naranja rebaxada. Exemplo de lo cho es vna media naranja, que tiene de diametro veinte pies que es de medio punto, medida esta por regla de tres, diziend Si siete me dan veinte y dos, veinte què me daràn? ò por la m tiplicacion de su diametro, que es veinte por veinte; y el pr ducto desto tornarlo a multiplicar por onze, y el producto p tirlo por catorze, que de vna, y de otra suerte tendrà la tal m

dia naranja de arca,ò planta trecientos y catorze pies y dos septimos;dexo el quebrado por declararlo con mas facilidad El semidiametro de la media naranja propuesta es diez pies, y supõgo que la que quieres medir està rebaxada vn pie de los trecientos y catorze pies,partidos a diez, mira lo que toca a cada pie, y hallaràs que le toca treinta y vn pies y dos quintos, que tambien los dexo por el enfado del quebrado, quando la miras los ajustaràs. Dixe tiene area trecientos y catorze pies, aora resta el saber lo que rebaxa la media naranja;y ante todas cosas, dobla los trecientos y catorze pies de su area, y montan seiscientos y veinte y ocho pies,que es el valor que tiene,como si fuera entera media naranja; y supongo que la tal rebaxa vn pie de el todo del valor de la media naranja, que es seiscientos y veinte y ocho pies,baxa los treinta y vno,y quedaràn quinientos y nouenta y siete pies,y tantos tiene la media naranja rebaxada; y si rebaxare dos pies,tres,ò quatro respectiuamẽte, segun los pies que rebaxare por los treinta y vno,los multiplicaràs, y de el valor del todo de la media naranja los restaràs, y lo que quedare, serà lo que tiene la media naranja rebaxada. Y porque conozcas la verdad desta medida, supongo que se rebaxa la media naranja propuesta nueue pies, y solo le queda vno de montea, multiplica por los treinta y vno los nueue, y montan con el quebrado y todo ducientos y ochenta y tres pies y tres quintos; resta los de los seiscientos y veinte y ocho, sin el quebrado,y quedaràn trecientos y quarenta y seis pies, que es el valor de la media naranja,que solo tiene vn pie de montea; y si destos trecientos y quarenta y seis pies quitas los treinta y vno con sus quebrados,hallaràs sale el area de la media naranja, que es trecientos y catorze pies, que aunque es verdad salen trecientos y quinze, el vno que se aumenta es por los quebrados que se toman,y se dexan. Si la media naranja fuere aouada, y rebaxada los dos diametros de ancho,y largo, multiplica vno por otro, y el producto tornale a multiplicar por onze,y parte lo que saliere por catorze,y lo que saliere es lo que tiene el area del tal oualo;y para darle semidiametro,junta el largo,y ancho de la planta de el oualo, toma la mitad, y a este numero has de partir el area,y lo que saliere,segun lo que rebaxare,restaràs de el todo, auiendola doblado el area dicha toda ella: de su cantidad restaras

tas

ras lo que toca a cada pie de ſemidiametro, como lo hizimos en la medida paſſada, ſegun queda dicho; y aſsi mediràs las bouedas ſemejantes. La razon de lo dicho es, que en las medias naranjas ſe dobla el area para ſu medida, y quitando del todo la parte que toca a lo que ſe rebaxa, y reſtando de lo doblado, precisamente darà ajuſtada la medida, como eſtà dicho.

CAPITVLO CINQVENTA Y TRES.

Trata del inſtrumento de la Cruz, y de ſus medidas.

ESpantarame yo, que inſtrumento de Cruz no fueſſe en todo famoſo, por lo mucho que por medio de tal joya nos ganò el que con tantos dolores la lleuò acueſtas, para por ſu medio redimirnos. Dexada pues eſta parte diuina, y boluiendo a lo humano, eſte inſtrumento es muy importantiſsimo para tornear las coſas aouadas, como arcos rebaxados, cornisas aouadas, medias naranjas; y antes de tratar de ſu exercicio, ſerà bien tratar de ſu fabrica, diziendo primero quien fue ſu inuentor, que ſegun Archimides, fue Nicomedes; traelo en ſu libro ſegundo de Esfera y Celindro con eſte titulo, alli en Latin, y aqui en Romance: Modo de Nicomedes en el libro de lineas concauas. Pinta Nicomedes en el libro que ſe eſcriuiò de lo ſuſodicho, ſobre las lineas concauas, el modo deſte inſtrumento, con el qual ſe ſuple la miſma neceſsidad. Parece que eſte varon ſe alaba mucho dèl, y que haze burla de las inuenciones de Eratoſtenes, como que no ſe pueden hazer, ni imaginar, y que carecen de doctrina Geometrica: con parte diò eſta, para que completamente eſtèn trabajadas a cerca deſta problema: en parte hemos pueſto entre eſtas, para que ſe pueda cōparar con aquella de Eratoſtenes, en las quales ſe pone deſta manera. Deſde la palabra titulo, haſta aqui he trasladado fielmente de Arquimedes, fol. 24. y ſegun lo dicho, aun eſte inſtrumento tuuo principio mas antiguo, por lo que dize Arquimedes, que Eratoſtenes le trae entre ſus inuenciones. Su fabrica deſeo dar a entender a los mancebos que aprenden fuera deſta Corte, que a los de ella todos lo ſaben muy bien, por el comun vſo que de èl tienen ſus Maeſtros; deſpues de demoſtrado, declararè ſu exercicio. Sobre

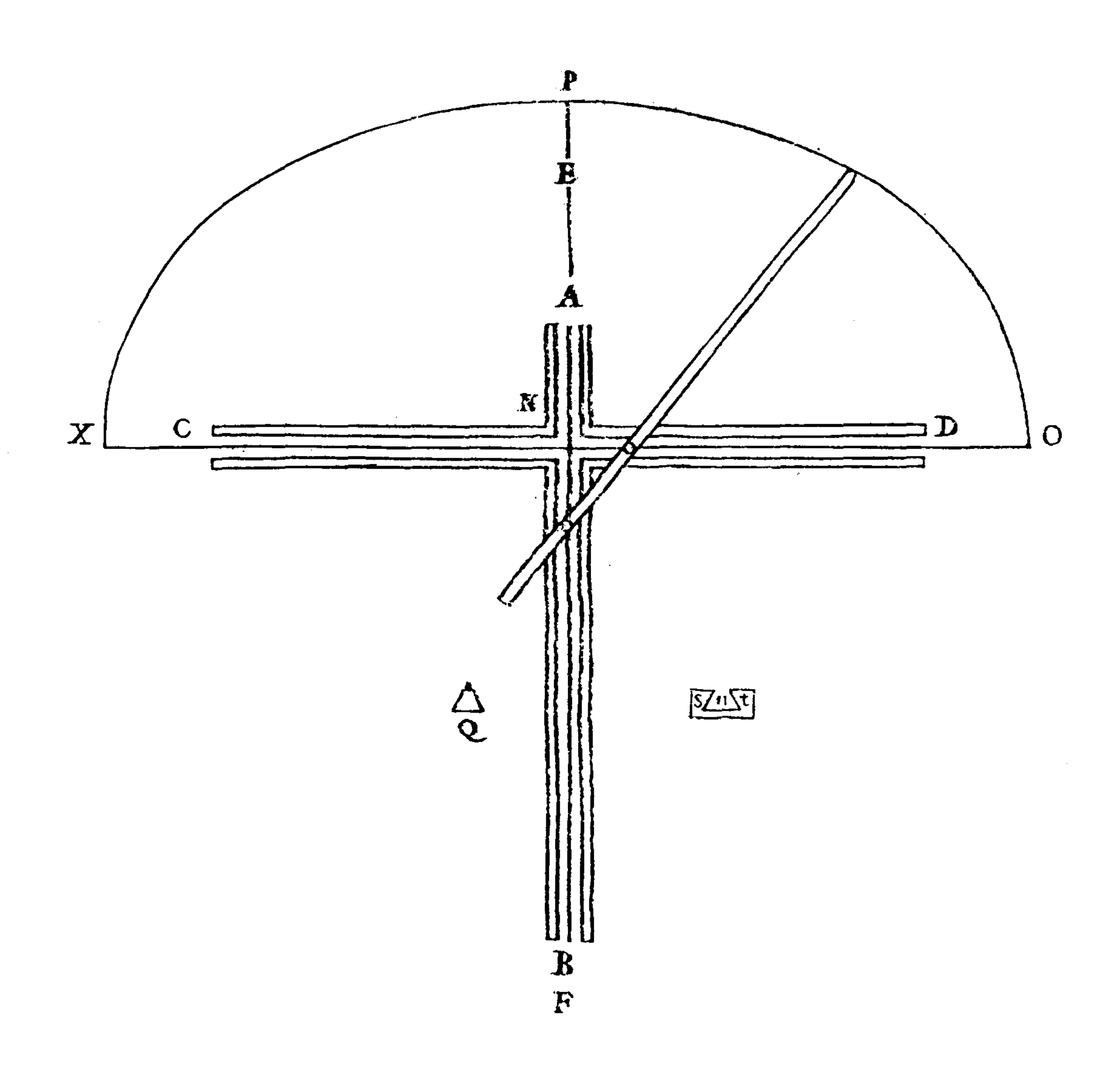
vn

vn tablon de medio pie de ancho, formaràs vna Cruz, como lo demuestra A.B.C.D. aduirtiendo, que si este instrumento no ha de montear oualo entero, no es menester el braço A.N. porque bastan los otros tres braços para lo que quieres rebaxar de la boueda, ò arco; desuerte, que si quieres rebaxar vn hueco de veinte pies los cinco, estos ha de tener de largo el braço B. y lo mismo los dos braços de los lados, y algo mas, porque no salgan fuera las pignolas que mueuen la montea; y si huuiere de ser redondo el anillo de boueda aouada, has de formar la Cruz igual en todos quatro lados, y encima del tablon, ò Cruz clauaràs vnos listones, como demuestran S.T. dexando el hueco N. donde andan las pignolas, que han de ser como demuestra la Q. estas han de ser no mas largas que el hueco donde ellas andan, dos dedos mas. Puedes hazer tambien este instrumento de vna pieça con su canal, donde ha de estar de suerte ajustada, q̃ pueda andar por la canal, y no salir sino es por vno de sus lados, demostrados en la B. de medio a medio de la canal se ha de echar en cada parte vna linea recta, demostradas en la A.B.C.D. de tal suerte dispuestas, que Cruz, y lineas estèn en angulos rectos, que importa mucho para que los mouimientos sean iguales, y estèn perfectos, aduirtiendo, que las pignolas han de andar en las canales muy ajustadas, porque se assegura la montea, que si ornaguearen, haran altos, y baxos las monteas. Hecho el instrumento, si donde le quieres correr es anillo de media naranja, en su planta de ella misma haràs dos lineas que la diuidan en quatro partes, como demuestran X. O. E. F. y en derecho de estos quatro puntos, y anibel, sentaràs el instrumento de la Cruz; y para coger los quatro puntos has de notar, que el instrumento ha de estar muy fixo; y para fixarle las pignolas, mira el largo que tiene el tal anillo, que supongo es la X. O. tenga lo que tuuiere de largo: supongamos, que es de treinta pies, cuya mitad es quinze, en este punto, desde la Cruz de las lineas de la canal, pondràs la pignola que baxa por el braço B. en el renglon, que estando ajustada en el punto X. vendrà a estar igual con el punto O. aora mira lo que el oualo ensangosta por lo mas angosto, que es lo mismo que lo que rebaxa, que supongo es quatro pies, que esso es lo que baxa de su montea, como lo demuestran la linea X.O. y la N.P. que es lo rebaxado; y en el

punto

punto P. llegaràs la punta de el renglon, que es con la qu
de tornear, sea anillo de media naranja, ò sea boueda, est
el renglon prendido en la pignola baxa, fixaràs la otra pi
sobre la Cruz de las dos lineas rectamente; y puesta en e
glon, como parece, podràs tornear con èl, poniendole la t
que quisieres para la cornisa, y formarà la buelta como pa
y lo mismo harà si fuere boueda, ò arco rebaxado. Nota, c
pignola baxa, siempre es centro; como si fuera medio pu
que montea; que todo lo que la otra pignola haze reba
montea, es por lo que se alarga el braço donde empieça a
xar; y si quieres tornear con este instrumento la media na
rebaxada, lo haràs, haziendo vn cerchon de tablon grues
que no se cerche; y en el punto de arriba de la media na
pondras fixo vn gozne, que se mueua al rededor, y alli fix
vna punta del cerchon; y la otra punta la fixaràs en medio
en la punta del renglon de las pignolas; y con estas dos p
iràs torneando la media naranja; y si fuere de medio punt
bien se podrà tornear, guardando el punto alto en que est
el renglon, y abaxo sin la Cruz; poner de medio a medio
gozne, y en el vn renglon; que alargue hasta la circunfere
y en el fixar el cerchon, y tambien torneara con el medio
to, solo es necessario tener quenta; que el cerchon no s
buelua, y que vaya siempre derecho; de tal suerte, que c
boueda vaya en angulos rectos; y si le echares vn cartab
tabla por vn lado, en el vn lado; y el otro del cartabon, qu
mine sobre la boueda, irà seguro; si fuere largo el jarro, tir
del cerchon a vn tiempo; y assi se torneara mejor; aunq
medias naranjas que no tienen de sala, veo basta se jaar
ojo, y quedaran muy buenas: si fuere boueda, ò arco reba
plantaràs la Cruz de pie derecho a plomo, y a nibel las li
que estè de medio a medio la linea que cae a plomo, y l
cruza ha de estar a nibel, fixando la Cruz de tal suerte, que
nea de los braços estè con el mouimiento de la boueda,
cos, y ajustando las pignolas en la forma dicha, echaràs r
tras torneadas, que despues jaarraràs a regla este instrum
el primero que le puso en execucion en la yesseria, fue P
de la Peña, el que me puso las objeciones, que aunque era
tero tomò por su quenta la media naranja, y anillo de la P

quia de Santa Maria, Iglesia mayor de esta Corte, y donde està Nuestra Señora de la Almudena, Imagen antiquissima, torneò pues este Maestro la cornisa de la media naranja, y quedò vn oualo muy igual, y de muy buen gusto. Despues aca todos los Maestros han vsado; y vsan de este instrumento, por ser tan famoso para el proposito, y yo lo he puesto aqui como he dicho para los mancebos de otras tierras, para que por èl hagan sus obras con la facilidad que en el deseño se demuestra.


P
E
A
N
X
C
D
O
Q
S
n
t
B
F

CAPITVLO CINQVENTA Y QVATRO.

Trata de la medida de los cimborreos, ò medias naranjas de madera, cubiertas de piçarra, para saber los pies que tiene por de fuera, y primero de su planta.

EN el Cap. 51. tratamos de las bouedas, ò cimborreos cubiertos de madera, y en este hemos de tratar de su medida, cubiertos de piçarra, y antes que lleguemos a ello serà bueno tratar de como se han de medir sus paredes, por ser en su planta por de fuera ochauadas, y por de dentro redondas; y desta medida no trato en mi primera parte, aunque trato de lo ochauado en el Capitulo setenta y seis, y tiene alguna dificultad para el poco experimentado. En el Capitulo cinquenta y vno hago deseño de esta planta, y siguiendo su medida, que alli es de quarenta pies, y de quatro pies los gruessos de paredes por lo mas delgado, que juntos montan quarenta y ocho pies, que es el valor de cada vno de los quatro lados: para hazer esta quenta multiplica quarenta y ocho por quarenta y ocho, y montan 2304. pies, que son los superficiales que tiene toda la planta quadrada, destos se ha de restar los quatro angulos de las esquinas, y el hueco redondo de adentro, para saber quanto tienen de area las paredes, y primero rebaxa los quatro angulos, para lo qual conoceràs què largo tienen los ochauos por la planta de afuera en la planta dicha, y hallaràs que tienen veinte pies, que restados de los 48. quedan a cada triangulo de largo hasta el angulo recto catorze pies, y es la razon, que catorze, y catorze son veinte y ocho, y juntos montan con los veinte los quarenta y ocho; agora mide el area de los quatro triangulos, multiplicando los catorze por los mismos catorze, y saldrà al corriente ciento y nouenta y seis, y este numero tienen los dos triangulos, y necessariamente los otros dos han de tener otro tanto, y juntos todos quatro, han de tener trecientos y nouenta y dos pies superficiales; resta agora el saber los pies superficiales que tiene el area redonda por de dentro, para lo qual he dicho, que tiene quarenta pies de hueco, ò de diametro; agora

mide este circulo por la regla de medir circulos, diziendo, si siete me dan 22. 40. què me daràn? y hallaràs te dàn 125. y cinco septimos, que es el valor de toda la circunferencia, de toda su planta, ò area redonda; estos 125. y cinco septimos has de multiplicar por la quarta parte del diametro, que es diez, y montan 1257. y vn septimo, puedes medir el propuesto circulo, si le multiplicares por 40. y el producto multiplicarle otra vez por onze, y lo que saliere partirlo por 14. y tambien saldràn los 1257. y vn septimo, y tantos pies tiene toda el area de esta circunferencia, estos juntaràs con los pies que tuuieron los quatro triangulos, que fueron 392. y juntos montan 1649. y vn septimo: el todo de la planta quadrada fue 2304. restando los 1649. y vn septimo, y quedan 654 pies, y seis septimos y tantos pies superficiales tienen todas las ocho paredes de el propuesto ochauo, que multiplicadas por su altura lo que montare, seràn los pies cubicos de la propuesta medida, y supongo leuantan veinte pies, multiplica los por los 654. y seis septimos, montan 13097. y vn septimo, que es lo que tiene el edificio propuesto, y assi mediràs las semejantes, puedesla medir esta medida en la forma siguiente. De el centro de el circulo formaràs ocho triangulos, que estos en la misma fabrica se forman, y hallaràs, que la perpendicular vale veinte y quatro pies, el lado del ochauo vale veinte, multiplica vno por otro, y su valor lo es de los dos triangulos, que multiplicados por quatro, serà el valor de todo el ochauo, ò planta, saca el valor de la circunferencia, y lo que quedare serà el valor de la planta de las paredes, y de vna, y de otra manera serà la medida ajustada, y la diferencia muy pequeña, si se ajustan bien los largos de las lineas diagonales del ochauo, si fuere el tal edificio aouado, en quanto a su planta, lo haràs como està dicho, midiendo su area, y lo mismo el sacar los quatro angulos, y el area de el oualo medirla, como lo digo en la primera parte, Capitulo setenta y ocho, multiplicando el largo por el ancho, y el producto tornarlo a multiplicar por onze, y partir su multiplicacion por catorze, y lo que saliere serà el valor de el area de el tal oualo, y esta partida, y la de los quatro angulos juntas en vn numero, las restaràs de el todo, y el producto es el valor de las paredes en su planta, que multiplicaràs por su altura, y lo que saliere serà el valor. No la pongo por exemplo

plo esta medida, porque con lo obrado, y declarado basta para su inteligencia, empiçarrado el cimborreo, se sigue el auerle de medir; y en esta medida ay controuersias entre los Maestros, quando es ochauado: porque vnos dizen, particularmente los piçarreros, que sobre la lima tesa alargan las porciones mas que la medida comun, que tambien la pondrè; mas despues declararè, y pondrè por deseño la medida que midiere el calculo, aunque sea à costa de trabajo, porque esta medida queda ajustada. La comun medida que se suele hazer es en esta forma, tomando por medio de el ochauo el largo que tiene la montea, que supongo es veinte y siete pies y medio, mas toman el largo de el ochauo por abaxo, que supongo que tiene veinte y dos pies y medio, mas toman el largo del ochauo alto, que supongo tiene nueue pies y medio; y estos dos numeros nueue y medio, y veinte y dos medio, los juntan, que son treinta y dos pies, de estos toman la mitad, que son diez y seis, y por los veinte y siete pies y medio de largo los multiplican, y salen, ò montan quatrocientos y quarenta pies, y tantos tiene el ochauo propuesto; que multiplicado por los ocho lados, montan 3520. pies, y tantos dizen tiene la medida propuesta, cubierta de piçarra, ò de la materia que fuere, y estos son pies superficiales: si fuere redondo el tal cimborreo, serà necessario mirar què montea obedece, y hazer planta de èl para medirle, por causa de que en lo baxo siempre se haze para mas gracia vn gènero de escocia; y estas monteas son leuantadas de pie derecho mas de lo dicho. En la primera parte de medir medias naranjas, Capitulo ochenta y vno, te podràs valer para las medidas semejantes; y aora prosigamos con la medida de el calculo, que tengo hecha, y dà lo siguiente, el partoral de la medida de encima de èl, dà de largo los mismos veinte y siete y medio, el lado de el ochauo alto dà nueue pies y medio, el lado de el ochauo baxo dà los mismos veinte y dos pies y medio de largo, que es la medida passada, que por el calculo pongo la misma; porque assi se conozca lo que se aumenta en esta segunda medida: aora resta saber lo que alarga en las limas mas que en la medida comun, que toda esta figura en deseño es como se demuestra, sacada por el modelo, y de camino aduierto, que la lima tesa ya dicha alarga mas que

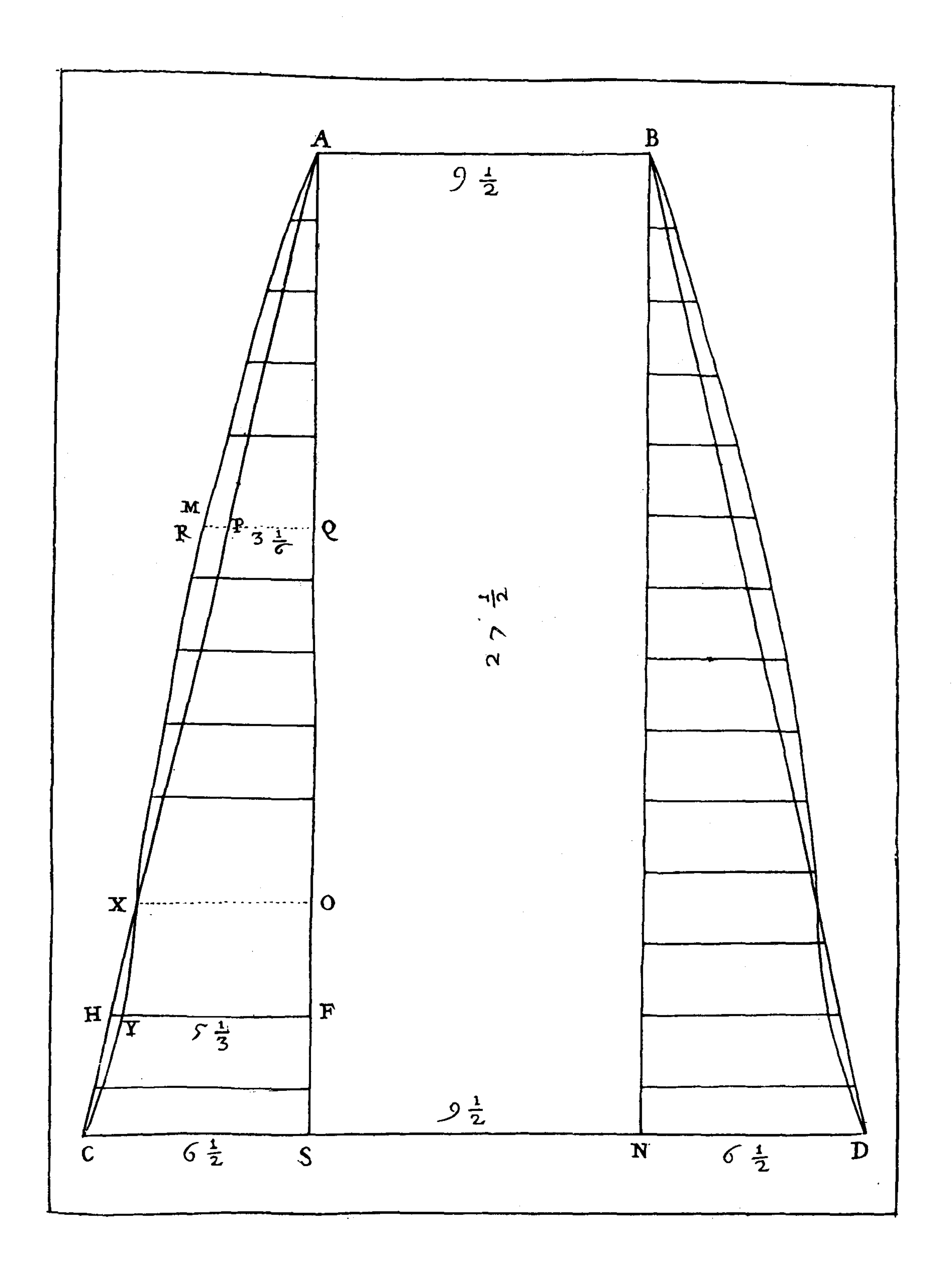
el partoral vn pie y vn quarto, aunque vno, y otro han de montear de vn centro, respectiuamente alargaràn, y acortaràn en las mayores, y menores limas tesas. La causa de montear de vn centro, es porque tiene su principio en el angulo del ochauo baxo, y arriba es opuesto, y assi alarga tan poco mas que el partoral por ayudarse vn angulo a otro, sea la planta de vn ochauo A.B.C.D. en ellas conoceràs lo que alargan en las limas tesas, que lo demuestra la linea curba A.M.C. que es la distancia M.P. que quando menos viene a ser mas de tres quartos de pie en cada lado de lima, y me persuado que en la fabrica por mayor serà vn pie, antes mas que menos, que en lo pequeño no obedece tan ajustadamente, como en lo mayor, por la parte baxa de la escocia es mas angosta cerca de vn quarto de pie, y por la planta mayor serà mas, que parece impossible que vna linea que a la vista se vè recta, que cause tales efectos; mas no ay duda ninguna en esta verdad, y para ir haziendo esta medida rectamente, se ha de hazer lo primero por el ancho del ochauo alto, que es nueue pies y medio, echando las lineas paralelas A.S.B.N. y multiplicando los nueue y medio por los 27. y medio, y montan 261. y vn quarto y tantos pies tiene esta parte de el ochauo en su quadrado: para ajustar los triangulos de los lados es necessario diuidirlos en quatro medidas, cortando la parte que cruza por medio, como lo muestran R. Q toma luego de la R. a la Q. su distancia, y hallaràs que es tres pies y vna sesma, toma la distancia Q. A. y hallaràs que es diez y vn quarto, multiplica diez y vn quarto por tres y vna sesma, y montan treinta y dos y onze veinte y quatro abos; esto tienen los dos lados por el medio, la mitad el vno, y la mitad el otro, toma la distancia Q.O. y hallaràs que tiene diez pies y vn quarto, la parte de arriba R.Q. tiene tres y vna sesma, y la de abaxo O.X. tiene quatro y cinco sesmas, juntalas con tres y vna sesma, y montan ocho, su mitad es quatro, que multiplicados por diez y vn quarto montan quarenta y vn pies, que es el valor deste lado, y otro tanto del otro lado en lo que es la escocia, que ensangosta como se vè en el deseño, la X. O. tiene quatro y cinco sesmas, la F.H. tiene cinco y vn tercio, que hazen diez y vna sesma, su mitad es cinco y vn doçauo, que multiplica dos por tres, que vale la F.O. montan quinze y tres doçauos, que doblados por lo que

toca

toca al otro lado montan treinta, y tres sesmas; que es vn medio: la parte baxa deste triangulo, tiene S.C. seis y medio, la F.Y. tiene cinco y vn tercio, que juntos montan doze, que lo que es menos no es sensible, su mitad es seis multiplicados por quatro, que es el valor de la F.S. montan veinte y quatro, y otros tantos del otro lado, montan quarenta y ocho, y juntas estas quatro partidas 33. y 11 veinte y quatro abos, y 82. y 30. y medio, y 48. montan 193. menos vn veinte y quatro abos; multiplica el triangulo C.S.A. dimos a la S.N. nueue pies y medio, hasta 22. y medio, que tiene toda su linea, van 13. tocanle à los dos lados C.S.N.D. a cada vno seis y medio, que multiplicados por veinte y siete y medio, que es el largo de la A. S. montan 178. y tres quartos, restados de 193. quedan quinze y tres quartos, y tantos pies tiene de mas esta medida que la medida comun, y hallaràs, que juntando lo que saliò del paralelogramo S.N.A.B. con lo que sale de los triangulos C.S.A. que son las dos partidas 261. y vn quarto, y 178. y tres quartos, montan los 440. ya dichos, y solo salen de mas los quinze y tres quartos desta medida, y de la medida comun, que toda es vna, y multiplicando estos 15. y tres quartos por los ocho lados, montan 126. pies, y tantos pies crece mas que la medida comun la medida referida. He ajustado por calculo de madera, por pitipie bien grande, à costa de tiempo, y de trabajo, y como no todos los cimborrios son iguales, y esta medida por lo dificil de su subida (por naturaleza) se haze mas dificultosa, y aun casi impossible, porque para hazerla se ha de tomar por medio su largo, y este diuidirle en lineas de dos en dos pies, como lo esta el deseño; y si las diuisiones fueren en mas pequeño, es mas seguro, luego en cada diuision se ha de tomar por la distancia de la mitad a la lima tesa, y irlo señalando, ò demostrando en vn papel, ò planta como la presente, auiendo cogido primero las quatro lineas del quadrado; y luego en las diuisiones ir señalando lo que alargan, y luego hazer la medida en la forma dicha, que aunque las mas ajustadas todauia por la parte que tiene de circunferencia tan insensible, no es possible ajustarla perfectamente, como tampoco lo es la medida de la circunferencia, aunque es la que mas se aproxima, segun Arquimedes, como yo lo traigo en la 1 part. Cap. 77. y deseando que esta medida se haga facilmente, sin que se haga

agra-

agrauio al Maestro, y al señor de la obra, y por la desigualdad de los cimborreos, porque vnos son pequeños, y otros mayores, en la planta vnos leuantan mas, y otros menos, con mas, ò menos buelta, deseando el dar medio a tantas dificultades, digo, que las semejantes medidas, despues de auer hecho la medida comun, como està dicho, y demostrado, juntaràs el valor de las tres lineas, que son el largo de los dos ochauos baxo, y alto; y lo que alarga la lima de en medio por el partoral, y juntas estas tres partidas en vn numero, dèl toma la quarta parte, y lo que saliere juntalo con la medida comun, y esse serà el valor de el ochauo que mides, exemplo de lo dicho. Las tres lineas que tenemos ajustadas en la planta alta, tiene nueue pies y medio, y en la baxa 22. y medio, y la de en medio tienen 27. y medio, juntos montan 59. pies y medio, cumplamoslos a 60. por el quebrado toma la quarta parte, que es quinze, y esto tiene de mas el tal ochauo, por las Cruzes de las lineas tesas, que en el calculo salen quinze pies y tres quartos, que tanto se ajusta esta medida a la del calculo, y haziendolo asi, y multiplicandola por ocho lados, el todo que saliere serà valor del empiçarrado, como el deseño lo demuestra, y no es sensible tres quartos, que sale menos por esta medida, que por la del calculo, y se deue vsar en medidas tan dificultosas de lo que mas se aproxima.



A
B
9 ½
M
R
P
3 ⅙
Q
27 ½
X
O
H
Y
F
5 ⅓
9 ½
C
6 ½
S
N
6 ½
D

CAPITVLO CINQVENTA Y CINCO.

Trata de algunas notas que hago en vn libro nueuo què ha salido de medidas de bouedas.

EN este estado tenia escrito, y estampado de està segunda parte, quando vino a mis manos vn libro intitulado: Breue tratado de todo genero de bouedas regulares, y irregulares, execucion de obrarlas, y medirlas con singularidad, y modo moderno, obseruando los preceptos canteriles de los Maestros de Arquitectura. Cuerpos regulares son aquellos que son de angulos, y lados, y vasis iguales, y que puedan ser inscriptos dentro de vna esfera; de modo, que todos sus angulos solidos se determinen, y toquen en la superficie concaua de dicha esfera, de que adelante tratarèmos. Cuerpos irregulares son aquellos que son de angulos, y lados, y vasis desiguales, y que descriptos dentro de vna esfera, no tocarà con todos sus angulos en la area, ò superficie concaua de tal esfera; assi lo dize Moya lib. 4. Cap. 1. fol. 199. Pues siendo esto assi como vès, què tienen que ver las bouedas con el titulo, y nombre regular, ò irregular? pues ordinariamente son medias, ò medios cuerpos, causados de parte, ò partes, de porciones circulares, ò esfericas; y lo mismo se ha de dezir del segundo termino de bouedas irregulares, porque son questiones de nombres que no pertenecen a bouedas. Dize obseruando preceptos canteriles, no sè como le dà este nombre el que dexò a este Autor lo que en el libro estampa, sino es que diga, que deste libro solo tiene de èl el estampar, y titulo, y dedicatoria, y prologo, que lo demàs todo es de Pedro de la Peña, el que me puso las objeciones, que con la respuesta empieço este libro. Canteriles, ni vocablo, ni termino es que se le deue dar a la nobleza ingeniosa de la canteria, pues en la parte que tiene de Arquitectura, se lleua lo mejor del Arte. Mejor dixera preceptos de canteria a este que ha estampado, que no le nombro por no ser suyo lo que estampa, solo se deue el auerlo estampado, que bien sabe, y sabemos todos lo hizo, trabajò, y dexò en su poder el ya referido Pedro de la Peña; y andando el

que se lo atribuye a si en las casas del Duque de Vceda, aqui fui llamado para su reparo quando se quemò parte de la casa, me dixo tenia este libro, y ofreciò prestarmele, mas no me lo cumpliò. Al fin deste Capitulo dirè cuyo es el tal libro de quien copiò Pedro de la Peña. En la dedicatoria dize, que ha sacado a la tabla del mundo sus desvelos; mejor dixera los trabajos de el que lo trabajò. El Prologo ordinariamente se escriue para pedir al Lector no le censure su libro, sino que le ampare, y abone, y este gasta lo que dize en propia alabança, y assi dize: Ya sabràs ò Lector, por las obras que he hecho, los aciertos que he tenido, helo solicitado con el estudio. Todos los Maestros de esta Corte saben los que ha hecho: puedo assegurar es mucho lo que se alaba, y aun no allega a ser viejo, aunque el no serlo no quita el auer estudiado. El no dar obras a los estudiosos, nace de su corta suerte, aunque no es tarde aora, que todauia es moço, y puede con el tiempo trocarse la suerte; y confiesso que le tengo por hombre estudioso, y buen Maestro. El segundo libro q̃ promete de cortes de canteria, tambien es del referido Pedro de la Peña, en el fol. 30. y 31. trata de los idiotas, el que estampa, y cita a Vicencio Escamoci, al qual respondi en el Cap. 45. y lo mismo digo a este Maestro tan estudioso, y sabio, y añado, que los idiotas en este, y en los demas Artes son adorno, y veneracion de los que saben, y basteles por pena de su descuido el carecer del nombre de grandes, y aun de medianos. Este punto es mejor dexarle para los que le conocen, que no el publicarlo con tanta publicidad, con su libro vendrà a ser odioso, assi de los que saben, como de los que no saben. Los edificios grandes son los que hazen grandes Maestros: oy està España, y las demas Prouincias, no para emprender edificios grandes, sino para conseruar los que tienen hechos. Confiesso que en esta Corte conozco, y he conocido grandes Maestros, y cada vno dellos pudiera honrar esta Corte, y otras muchas Ciudades, assi con sus traças, como con sus execuciones, que ninguno tiene obligacion a dezir de si: hasta aqui he estudiado. Los viuos bolueràn por si obrando, y callando, y los muertos sus obras, y edificios los defienden, que no es alabança poner los libros por donde ha estudiado, como lo haze el que estampa, que muchos tienen libros que no entienden, y yo que soy el mas minimo de los que
he

he conocido,assi viuos,como muertos. Tengo plantadas con mis manos diez y seis Capillas, y Iglesias, donde el Santissimo Sacramento,que sea alabado por siempre,es venerado, y adorado,sin otras que se estàn acabando, y sin muchas plantas, y perfiles de Templos,y diuersas traças de casas en diferentes partes de España. He dexado tres titulos de Maestro mayor; vno de su Magestad de la Alhambra de Granada, otro de la Santa Iglesia de la misma Ciudad, y otro de todo Reyno de Andalucia: solo temo la quenta que Dios me ha de pedir por no auerlos admitido, y quando me los dauan no era de mucha edad, y se originò del primero libro; pues si yo confiesso que soy el mas minimo de los Maestros de esta Corte, auiendo trabajado lo referido, los demas que son de donde yo he aprendido; assi al traçar, como al executar, què avràn hecho? què avràn estudiado? y a este que he estampado le persuado, y ruego, que si estampa el libro de cortes de canteria de Pedro de la Peña, que alabe a los que saben, y dexe a los que presumen que no saben, que puede ser que puestos en la ocasion, se auentajen al mas presumido, y le pido, que a nadie dè nombre de idiota. No deuio de ver mi libro de Arte, y vso de Arquitectura; y no me espanto que no le viesse, que mi libro primero, y este es para los mancebos, y aunque saliò quando lo empeçaua a ser mancebo, como en sus principios estudiò por tan grandes Autores; no atendiò a los pequeñuelos. En el primer Capitulo de el primero; digo lo que ha de saber el Maestro para serlo, sin especificar nada de las Artes liberales, con autoridad de Vitrubio, que con ser tan gran Filosofo, nunca se arrojò à dezir de los idiotas; a mi me es fuerça para ajustar las medidas de las bouedas, respondiendo a Pedro de la Peña, y enmendando lo que corre al principio el tratar dellas, y de sus medidas: si yo hallo que sus medidas estàn ajustadas, las alabarè, y si no, dirè lo que distan vnas de otras, procurando mas el saber que el censurar, y responder a lo censurado, que es mi obligacion hazerlo, porque deseo cumplir con lo prometido. El libro de quien copiò Pedro de la Peña mano escrito, su titulo dize: Libro de traças de cortes de piedras, compuesto por Alonso Van de Eluira, Arquitecto, Maestro de canteria, componese de todo genero de cortes, diferen-

cias de Capillas, escaleras, caracoles, Templos, y otras dificultades muy curiosas.

CAPITVCO CINQVENTA Y SEIS.

Trata de la Capilla vaida por su demostracion, y de su medida.

EN el libro primero de Arquimedes, folio 40. theorema 41. es de adonde hemos de sacar esta medida, sacando, y traduciendo fielmente de Latin en Romance lo que este Autor dize, poniendo aqui tambien su deseño, el qual dize assi: Si la porcion de la esfera es mayor que media esfera segunda vez, su superficie es igual al circulo, cuyo diametro sea igual a aquella linea que se tirò desde la coronilla de la porcion a la circunferencia del circulo, el qual es la Basa de dicha porcion, sea circulo, y mas grande con ella A. B. C. D. entiendase que està cortada, ò diuidida de el plano, segun A. D. y sea A. B. D. la menor media esfera, y el diametro B. C. se junten C. A. B. A. y sea el circulo, cuyo diametro sea igual a la misma A. B. pero sea la linea F. circulo, cuyo diametro sea igual a la misma A. C. y la linea G. sea circulo, cuyo diametro sea igual a la B. C. el circulo pues G. es igual juntamente a los dos circulos E. F. pero el circulo G. es igual a toda superficie, como ambas sean quadra; dobladas del circulo, que està cerca del diametro B. G. la linea O. el circulo E. es igual a la superficie A B. D. de la porcion menor, porque esta està demostrada en proxima superior, en la porcion menor de la media esfera. Hasta aqui es de Arquimedes; y aunque su inteligencia està bien clara, con todo esso la quiero declarar mas. Dize este Autor, que si de las dos lineas E. F. de cada vna de ellas se haze vn circulo, que ellas sean su diametro, que estas dos circunferencias, sus areas medidas por tales, y juntos sus numeros, seràn iguales a la area de la circunferencia demostrada, que es su diametro la linea G. y tanto valdràn los dos circulos pequeños, como el valor de el circulo grande, y desta manera experimentaràs ser esto assi, esion piripie hiziere

res el circulo mayor; y echares la linea A.D. de el setor mayor, ò menor, como quisieres, y luego sacares la diagonal A. B. y la A.C. y de los dos hizieres dos circulos, por el pitipie conoceràs lo dicho, que todo ha sido necessario para la medida de la Capilla vaida, que es como demuestra la planta M. N. O. P. que es planta quadrada, y supongo tener 40. pies en quadro, tiraràs su diagonal M.O. y por la raiz quadrada de mi 1. part. Cap. 15. saca su valor, y hallaràs que vale 56. y quatro septimos de su mitad; que es en el punto Q. descriue la montea M. N. O. que es la que demuestra la montea de la Capilla vaida. Del modo de labrarla tratamos en mi 1. part. Cap. 54. de el mismo punto Q. centro de la planta quadrada, haras la circunferencia S. R. H. que denota la porcion que carga sobre los quatro arcos, aunque no le toca de montea sino lo que demuestran Y. N. del centro Q. tira las lineas Q. L. Y. Q. que toquen con la montea de la Capilla vaida, y de la L. a la Y. tira la linea Y. L. y hallaràs que tiene los mismos 40. pies que tiene la propuesta planta; tira mas la linea Q. N. y causarà angulos rectos con la linea L. Y. que se cruzan en el punto R. tira mas la linea diagonal Y. N. por la regla de la raiz mira quanto vale Y. N. y se haze multiplicando el valor de la Y. R. que vale 20. por si misma, multiplicando la N. R. que vale ocho y dos septimos por si mismos; y las dos cantidades juntaras en vna, y saca la raiz quadrada, que es el valor de la propuesta linea, y hallaràs que vale 21. y nueue catorze abos. Nota, que la Q. R. denota lo que leuantan las quatro pechinas R. N. denota lo que leuanta la boueda sobre los quatro arcos; para medir la boueda propuesta por la diagonal M. Q. O. que vale como està dicho 56. y quatro septimos, mira què valor te dà toda su area, multiplicando por si mismos los 56. y quatro septimos, y el producto tornalo à multiplicar por 11. y el producto parte por catorze, y saldrà el producto, ò particion 2514. y medio; doblalos, y montan 5029. que es el valor què tuuiera, si fuera entera media naranja, y su diametro los 56. y quatro septimos, hanse de rebaxar los quatro lados M. Y. L. B. para rebaxarlos, mira que diximos que valia la Y. N. què es 21. y nueue catorze abos, doblalos, y montan 43. y dos septimos, multiplicalos por si mismos, y mōtan 1873. y 32. 49. abos, multiplica por 11. y son 2610. partelos por catorze, y saldrà a la porcion 1472. y vn septimo, y

tantos vale la parte de la area de la boueda Y.N.L. Deste genero de medir areas trato yo en mi 1. part. Cap. 78. que es en la medida de los ouualos, y alli digo, que multipliques vn lado por otro, y el producto tornes a multiplicar por onze, y que se parta por 14. y lo que saliere es su valor, como queda dicho en estas dos medidas, y Moya en su lib. 3. de Geometria practica, Cap. 25. y cita à Arquimedes en la 41. y dize asi: Si con la noticia de vn circulo, cuyo diametro vale quinze, y la porcion toma tres, si con esta noticia quisieres saber la area superficial de la porcion solamente sin la area de su vasis, notaras, que Arquimedes demuestra, que la superficie desta porcion a la area superficial de vn circulo, cuyo semidiametro sea igual à la linea Y.N. que sale de lo alto de la porcion hasta la circunferencia de la vasis de el circulo desta porcion de esfera, y por esta razon, sacando los tamaños, ò valor desta linea, y doblandola, y dandola por diametro a vn circulo, midiendo el area del tal circulo, serà igual a la area desta porcion de esfera: hasta aqui Moya, y dà la razon en el lugar citado, y dize, que todo circulo es onze catorzenas del quadrado de su diametro: he puesto estos Autores para mayor comprobacion de la misma medida tenemos del todo de la media naranja 5029. pies, y de la porcion Y.N.L. 1472. y vn septimo, las quatro porciones de los lados son iguales, que son vanos de los arcos torales, ò formas de la propuesta boueda, y para rebaxarlos del todo, dobla los 1472. y vn septimo, y montan 2U 944. y dos septimos, los quales se han de rebaxar del todo, que es 5029. y quedan 2084. y cinco septimos, y este es el valor del todo de la Capilla vaida, propuesta de pies superficiales; mas para saber el valor de las superficies de las quatro pechinas, se ha de rebaxar del todo, que es 5029. pies las dos partidas de la porcion alta, que es 1472. y vn septimo, y el valor de las quatro porciones, que es 2944. y dos septimos, que juntas estas dos partidas, montan 4416. y tres septimos, y rebaxados de 5029. quedan 612. y quatro septimos, que es el valor de las superficies de las quatro pechinas, y de camino por esta noticia puedes medir qualesquiera superficies de pechinas, grandes, ò pequeñas, como las monteas sean de medio punto; y con el numero, ò numeros referidos, queda toda esta medida ajustada.

Deues notar, que Pedro de la Peña dà al todo desta medida

5016.pies,que assi lo dize el que estampa, y yo hallo que tiene 5029.pies,que le dà de menos 13.pies, y es la causa, que el que estampa dize tiene la diagonal 56. pies y vn medio, que saca por pitipie, y yo por la raiz quadrada hallo que tiene la diagonal 56. y quatro septimos, que es mas vn catorzeno, y este da de mas de lo dicho.

Dize Peña, que la porcion alta tiene 1452. y tres quartos, que doblados para sus luquetes, montan 2905. y vn medio: yo digo, que la porcion alta tiene 1472. y vn septimo, que doblados mōtan 2944. y dos septimos, es la diferencia 39. y tres catorzenos, que dà Peña de menos, y esto nace en que la diagonal Y.N. la da 21. pies y medio, y tiene 21. y 9. catorzenos, como lo podrà experimentar el que de vno y otro de las diagonales sacare la raiz quadrada. Dize Peña, que para las quatro pechinas se rebaxen 1452. y tres quartos, de 2110. y vn medio, y que les queda a las 4. pechinas 657. y vn quarto, y segun buen restar quedā 658. y vn quarto, y segun mi medida queda a las 4. pechinas 612. pies y 4. septimos, q̃ el que estampa dà de mas en las 4. pechinas 46. pies, dexando los quebrados. No sè si Pedro de la Peña, ò el que estampa, qual de los dos se descuidò, ò yo me he descuidado, aunque buelue por mi el sacar el valor de las diagonales de la suerte que queda obrado, trae la medida dicha el que estampa, Cap.3. fol.6. Esta medida de su naturaleza ya se vè quan trabajosa, y enfadosa es, y conuiene dar forma para que con facilidad se busque numero que mas se aproxime a la verdad, q̃ quando la boueda no es de canteria, sino de ladrillo, que falten 10. ni 12. pies, importan poco, y vale mucho andar con tantas demostraciones, aunque el diestro sin hazer demostracion mas que por el numero, la podrà sacar ajustada. Digo pues, que esta medida, y sus semejantes, la podràs hazer multiplicando la planta vn lado por otro, desta es 40. por 40. y montan 1600. de estos toma la quarta parte, que es 400. y destos toma la mitad, que son 200. y destos toma la vigessima parte, que son 10. y suma las tres partidas, y montan 610. que es el valor mas proximo, y mas facil que se puede dar para medir las quatro pechinas, pues solo es menos de la medida passada dos y quatro septimos. Para medir la Capilla vaida por regla de tres, la sacaràs con facilidad diziendo: Si la diagonal, que vale cinquenta y seis y quatro septimos, me

dan 2084. y quatro ſeptimos, la que tiene tantos de diagonal quantos me darà? multiplica el ſegundo por el tercero, y parte por el primero, y lo que ſaliere es el valor de la Capilla vaida, y mediràs con breuedad las ſemejantes; eſto es, ſiẽdo las monteas de medio punto: ſi fuere la boueda rebaxada, ò prolongada, ſerà neceſſario medir por la demoſtracion dicha, monteando ſobre la diagonal la buelta rebaxada, para que de ſu montea ſalga la diagonal Y.N. ſi fuere prolongada, y guardare medio punto, mediràs ſu planta como ſi fuera quadrada, y como tal proſeguiràs con la medida, ſegun queda dicho, y aſsi haràs las ſemejantes. Bien deſcuidado acertè a hazer reparo en las medidas de las dos pechinas de Pedro de la Peña, que pone el que eſtampa vna en el Cap.3.fol.7. y dize, que tienen las quatro pechinas que mide en la Capilla vaida 657. y tres quartos en planta de quarenta pies, y midiendo en la miſma planta de quarenta pies las quatro pechinas, dize en el Cap.2.fol.4. B. que las quatro pechinas tienen 928. pies ſuperficiales, y es ſu diferencia de vnas a otras 271. pies y tres quartos; y eſtraño mucho como pueda ſer eſta diferencia en plantas iguales: porque a la verdad todas eſtas ocho pechinas guardan vnos miſmos centros, que ſiempre mueuen por ſu diagonal, aunque eſta pechina que dize tiene vn pie de boquilla, es muy poco lo que las haze crecer. He dicho bien deſcuidado acertè a ver las medidas de las pechinas, porque no pretendo cenſurar las medidas de Pedro de la Peña, ſolo por no parecerme a èl, aunque me aprietan harto algunos Maeſtros a que haga eſta medida, por auermela èl cenſurado, y auer hecho reparo en ella, ſerà fuerça el dezir ſu verdadera medida, poniendola en deſeño, como lo demueſtra la boquilla A.B C.D. que la dà el que eſtampa vn pie de valor al lado B. C. ſiendo la planta de 40. pies, ſu diagonal vale 56. y quatro ſeptimos, como lo demueſtra la M.O. y quitando en la planta de la boquilla el valor que toma de la diagonal, es medio pie en cada lado, y aſsi la diagonal no tendrà mas que 55. y quatro ſeptimos: ſu montea como ſi huuiera de ſer media naranja, tiene por regla de medir circunferencias, ordenando la regla, que ſi ſiete me dàn veinte y dos, cinquenta y cinco y quatro ſeptimos què me daràn? y hallaràs que tiene ſu circunferencia, dexando el primer quebrado 174. y quatro ſeptimos, y ſu mitad 87. y dos ſeptimos, que es

ſobr:

ſobre que montean las pechinas, de aqueſto le toca a lo que leuanta la pechina haſta la porcion, que es la quarta parte, que es veinte y vno y tres quartos; y eſta pechina es mas baxa que la que arranca de rincon poco mas de medio pie: la circunferencia de arriba deſta pechina, ò ſu diametro, es igual con las pechinas que arranca de rincon, como la que eſtà demoſtrada, porque por la frente de los arcos, ò formas, quarenta pies ay en la vna de diametro, y quarenta pies ay en la otra, pues eſtàn pueſtas en vna miſma planta, falta de dar conocida la linea que và haziendo el lado de la pechina por la forma, ò arco demoſtrada en la linea C.S. y para conocer eſta montea, ò ſu valor, has de reconocer el valor de la diſtancia C. X. y hallaràs le tocan onze dedos, y onze de la otra parte ſon veinte y dos, que ſon vn pie y tres octauos: porque deues notar, que la D.X. y la X.A. denotan los arcos de la planta quadrada; y aſsi quitando de quarẽta, vno y tres octauos, quedan treinta y ocho y cinco octauos; de eſtos mira què montea te dàn, como eſtà dicho, y hallaràs q̃ te dàn 121. y tres quartos, y deſtos la quarta parte, que es treinta y vn quarto, dexando los quebrados, que es el valor de la linea C.S. que es la que ſube circundando deſde la planta de la boquilla, ò angulo C. haſta juntarſe con la otra; y ſi miras el valor de la linea en la pechina que arranca de el rincon, hallaràs que es mas larga vn pie, ſin hazer caſo de los quebrados. Ya tenemos conocidas las tres lineas de que ſe compone eſta pechina, que es en la parte alta, ſon iguales vna con otra, en la que ſube perpendicular a la porcion, es mas baxa, y corta eſta linea cerca de medio pie: la linea que circunda por las formas, ò arcos de la pechina de la boquilla, es mas corta vn pie lo concauo de la pechina, es monteada en vna, y otra de vn punto, y con vn miſmo cintrel; pues la diferencia en què irà? ſino en que cada pechina alarga en cada lado lo que dize el triangulo rectangulo, que conſta de medio pie, como lo demueſtra C. N. y ſuponiendo, que la C.S. tiene los treinta pies y vn quarto, midiendo eſto en cada pechina, y lo que ſaliere doblandolo por los quatro, ſerà ſu valor de lo que aumenta la pechina propueſta de boquilla; y aſsi multiplicando treinta y vn quarto por medio pie, montan quinze y vn octauo, doblados montan los treinta y vn quarto, que es el valor de lo que crece cada pechina, que multiplicados

por

CAPITVLO CINQVENTA Y SIETE.

Trata de la medida de la pechina, cubicandola.

PVes hasta aqui hemos medido la Capilla vaida con las demostraciones bastantes para su inteligencia; mas de sola superficie parece, que dexo esta medida limitada, pues las pechinas, y lo demàs es sola su medida, de solas superficies, y me podran dezir los mancebos, ò lo diràn, que me apartè de la dificultad de medir las pechinas cubicas, declarando los pies cubicos que tiene cada vna, y aunque medida algo dificil, solo porque la aprendan, y sepan los mancebos vna cosa tan curiosa, y dificultosa, la mido; y esta medida la hemos de sacar de la demostracion passada, aumentando a su trabajo no otro menor. Pueden estar plantadas las pechinas, empeçando de el angulo recto, que causaron los arcos torales, ò las paredes, que formarà la caxa quadrada, ò pueden plantar con boquillas, como de ordinario se acostumbra, y cada vna de las dos tiene diferente medida de la que mueue de angulo, ò rincon: para su medida nos valdrèmos de la demonstracion passada, y para la segunda harè demonstracion con planta de boquillas; mas para con mas fundamento dar a entender estas medidas, serà necessario medir la quadratura de vn cuerpo esferico, reducido todo a pies cubicos; y para hazerlo mas acertadamente, me valdrè de la autoridad de Arquimedes, lib. 1. proposicion 32. traducido fielmente del Latin en nuestro vulgar, que dize assi en el folio 40. à qualquiera porcion de la esfera se iguala aquel cono, el qual tenga baxa igual a la superficie de la particion, y diuision, ò diuision de la esfera, la qual se tenga, segun la dicha porcion; pero segun la altura igual de la esfera al semidiametro, sea pues la esfera, y el circulo maximo harà en ella A. B. D. el centro C y el cono, que del deseño siguiẽte tiene Basa el circulo igual a la superficie, la qual se tiene segun la circunferencia A. B. D. pero la altura igual al mismo B. C. hase de mostrar, que la porcion A. B. C. D. es igual al dicho cono, porque sino sea primeramente la porcion mayor que el cono, y pongase el cono H. qual dicho es, quando pues aya dos magnitudes desiguales, conuiene a saber

ber la porcion del cono H. hallense dos lineas L.E. mayor, L.E. la menor; las quales tengan menor proporcion que la proporcional cono, y tomense dos lineas F.G. de tal manera, que la L. tan solamente exceda la F. quanto la F. excede a la G. y cerca de la plana porcion del circulo se escriua à la redonda la figura de muchos angulos, y lados iguales, y desiguales angulos. Otra semejante a este se inscriba a la misma, de tal manera, que aya mayor proporcion de la que esta escrita a la redonda, a la que està escrita dentro, que la L. a la misma F. y con semejante modo, como se hizo primero, guiado a la redonda el circulo, se produciran dos figuras, comprehendidas en conicas superficies. La figura pues circunscrita, juntamente con el cono, el qual tenga por remate el punto C. a la figura inscrita, tiene juntamente con el cono aquella proporcion triplicada, que tiene el lado de la figura circunscripta de muchos angulos, inscripta al lado; pero el lado de la figura circunscrita, al lado inscrita, tiene menor proporcion que la L. a la F. La figura pues solida; que se ha dicho, tendrà menor proporcion que es la L. a la F triplicada; pero la L. a la E. tiene mayor proporcion, que es L. a la F. triplicada la figura, pues solida circunscrita a la porcion la inscrita figura, tiene menor proporcion, que es L a la E pero L à la C tiene menor proporcion que la proporcion solida, por lo qual al cono H la figura solida circunscrita a la porcion, tiene menor proporcion a la inscrita a la misma, que la porcion solida al cono H. y a la trocada; pero la figura solida circunscrita es mayor que la porcion. Luego concluiremos, que la figura inscripta a la misma porcion, es mayor que el cono, lo qual de verdad no puede ser, porque se ha mostrado arriba, que conuiene que la dicha figura sea menor que aquel cono, conuiene a saber, el que tenga el circulo por Basa, cuyo semidiametro sea igual a la linea, desde lo sumo de la porcion a la circunferencia de la porcion guiada, el qual circulo sea Basa de la porcion; pero al altura el semidiametro de la esfera, pero este es el dicho cono H. porque tiene el circulo por Basa igual a la superficie de la porcion, esto es al dicho circulo, y tiene la altura igual al semidiametro de la esfera, luego la porcion solida no es mayor que el cono H. sea segunda vez el cono H. mayor que la solida porcion, y segunda vez semejantemente la L. a la misma E. como

sea mayor, la porcion es menor aquella que el cono a la porcion, y semejantemente se toman F.G. de tal manera, que el lado de la figura de muchos angulos, y de iguales, cerca de la plana porcion del circulo, al lado de la inscrita a la misma, tenga menor porcion, que es L. a la F, y haganse cerca de la porcion solida de la figura solida, como mas arriba lo hizimos, demonstraremos pues de la misma manera, que la figura solida circunscrita, a la porcion solida, tenga menor proporcion a la inscrita figura L. a la E. y que H. cono a la porcion, por lo qual la porcion tambien tendrà menos proporcion al cono, que la figura solida inscrita a la porcion a la figura circunscrita; pero la porcion es mayor que la figura inscrita assimismo. Luego concluirèmos, que el cono H. es mayor que la figura circunscrita, lo qual tambien demas desto no puede ser, porque se ha demostrado, que el tal cono necessariamente es menor que la figura circunscrita a la porcion, lo qual colegimos, que la porcion es igual al dicho cono: hasta aqui Arquimedes, que es necessario para alguna parte desta medida, que se compone de muchas medidas; la primera, se mide todo el cuerpo esferico de la media naranja, ò Capilla, siendo su diametro la diagonal de la planta, reduciendola a pies cubicos, y dellos se toma la mitad, que viene a ser, como si fuera media naranja cubica. Lo segundo, se mide, y multiplica la porcion alta, y se cubica tambien, y esto que procede se quita tres vezes por los quatro lados, y por la porcion; y lo que esto monta con el cuerpo cubo de la planta, que se cubica, hasta lo que leuantan las pechinas, se juntan los dos numeros, y se rebaxan del medio cuerpo esferico, ò media naranja cubica, y lo que sobra toca, y son los pies cubicos de las quatro pechinas. Exemplo de lo dicho sea la Capilla vaida de la planta passada de quarenta pies, que demuestra M. N. O.P. y su diagonal M.Q.O. vale cinquenta y seis y quatro septimos, para cubicar este cuerpo esferico, multiplica cinquenta y seis y quatro septimos por si mismos, y el producto tornale a multiplicar por onze, y lo que saliere partelo por catorze, y saldrà a la particion dos mil quinientos y catorze y medio, y tantos pies tiene el area, ò circulo, cuyo diagonal, ò diametro es de cinquenta y seis pies y quatro septimos, para saber los pies superficiales que tiene toda la redondez deste cuerpo esferico, multipli-

plicale por quatro,y montan tres mil y cinquenta y ocho, que es el valor de toda la redondez deste globo, y para cubicarlo multiplica estos diez mil y cinquenta y ocho por el semidiametro, que es veinte y ocho y dos septimos, y montaran docientos y ochenta y quatro mil quatrocientos y nouenta y siete y cinco septimos, y destos toma la tercera parte, y saldrá a la particiō nouenta y quatro mil ochociētos y treinta y dos y vn tercio, sin atender a los 5. septimos; y el dicho numero es el valor cubico de todo este cuerpo esferico, segū Arquimedes, proposicion 33. lib. 1. fol. 34. traelo tambien Moya, lib. 4. cap. 19. fol. 231. destos nouenta y quatro mil ochocientos y treinta y dos, toma la mitad, que es quarenta y siete mil quatrocientos y diez y seis y vna sesma, como si fuera no mas que el medio cuerpo de la esfera, ò media naranja, aora es necessario mirar el valor de la porcion alta Y. L. N. y queda dicho en el Capitulo passado, que vale veinte y vno y nueue catorze abos, dobla este valor, y montan quarenta y tres y dos septimos; estos los has de multiplicar por si mismos, y montan mil ochocientos y setenta y tres, y treinta y dos de quarenta y nueue abos, multiplicalos por onze, y montan veinte mil seiscientos y diez y mas nueue quarenta y nueue abos, partelos por 14. y saldrà la particion 1472. y vn septimo, esto es dexando los abos, y este es el valor de la area de la porciō propuesta, y vasis de vna piramide Q. Y. N. L. 1472. y vn septimo, se multiplican por el valor del semidiametro, Q. N. que vale 28. y dos septimos, y montan vno por otro 41640. y mas 30. de quarenta y nueue abos, que tambien los dexo: de lo dicho se toma la tercera parte, que es 13880. pies cubicos, que es el valor de la figura Q. Y. N. L. mas es necessario diuidir de la porcion Y. N. L. R. el triangulo Q. Y. L. que propiamente es el que Arquimedes llama cono; y assi mediràs esta figura, como otra piramide, y que su vasis es la linea Y. R. L. y esta se contempla vasis redonda, y diametro su linea, y hallaras que todo circulo quando se cubica, tiene quatro de estas piramides, ò quatro conos; como ya queda dicho en la autoridad de Arquimedes, y Moya. Està linea pues Y. R. L. tiene de valor 40 pies, q̃ multiplicados por si mismos, montan 1600. y multiplicados otra vez por onze, montan diez y siete mil y seiscientos, y se

par-

parten por catorze, y sale a la particion mil docientos y cinquenta y siete y vn septimo, que es el area redonda, y vasis de el cono, su perpendicular vale veinte, que es Q.R. de estos se toma el tercio, que es seis y dos tercios, y se multiplican por los mil docientos y cinquenta y siete y vn septimo de la vasis, y montan ocho mil trecientos y ochenta y vno menos vn veinte y vn abos, estos se restan de los treze mil ochocientos y ochenta, y quedan cinco mil quatrocientos y nouenta y nueue, que son los pies cubicos, que tiene la porcion alta menos vn veinte y vn abos, y por ella, y los quatro lados de las porciones se multiplican por tres los cinco mil quatrocientos y nouenta y nueue, y montan diez y seis mil quatrocientos y nouenta y siete pies cubicos, que son de las quatro medias porciones, y de la porcion alta, luego se multiplica el cuerpo cubo, que ay en la planta de los quarenta pies por lado, que vno por otro montan mil y seiscientos pies, estos se multiplican por el alto de las pechinas, que es veinte, y montan treinta y dos mil pies, que juntos con los diez y seis mil quatrocientos y nouenta y siete de las porciones, montan quarenta y ocho mil quatrocientos y nouenta y siete pies, que es el cuerpo cubo destas partes ya dichas. El cuerpo esferico, ò su mitad de la media naranja tiene quarenta y siete mil quatrocientos y diez y seis pies: conocida cosa es, que las quatro pechinas estàn fuera del cuerpo esferico, y assi restando estos quarenta y siete mil quatrocientos y diez y seis pies de quarenta y ocho mil quatrocientos y nouenta y siete, de lo cubicado quedan mil y ochenta y vn pies, que es el valor que buscamos de todas quatro pechinas, que su principio nace del angulo recto, y le tocarà a cada vna a docientos y setenta pies y vn quarto; y estos son los pies cubicos que tendràn cada pechina, cuya planta de a do mueuen, fuere como està dicho de a quarenta pies en quadro, y assi mediràs las semejantes a esta medida de la sacada de la planta passada, y es de pechina, que nace de angulo recto, como lo està la propuesta, y queda dicho. No puedo dudar, q̃ esta medida si se ha de hazer a costa de tãtos numeros, y demostraciones, q̃ serà de gran trabajo, y enfado, y assi serà bien dar numero que se aproxime, que en bouedas de ladrillo, cal, ò yesso, pocos pies poco importa. Esta medida se ha de sacar de la planta, tomãdo della la octaua parte de su area,

y de lo que saliere tornar a tomar la quarta parte, y de esta la mitad, y las tres partidas sumarlas, y lo que saliere es la medida que mas se aproxima, exemplo de lo dicho. La planta dicha tiene quarenta pies por lado, multiplicado vno por otro, montan mil y seiscientos, toma su octaua parte, son docientos, de estos tomada la quarta parte es cinquenta, y de cinquenta su mitad es veinte y cinco, suma estas tres partidas, que son docientos y cinquenta, y veinte y cinco, y montan docientos y setenta y cinco, que salen quatro pies y tres quartos; mas si te hallares con algun Maestro escrupuloso, dile que la mida por la abundancia de numeros que queda dicho, y assi mediràs las semejantes.

CAPITVLO CINQVENTA Y OCHO.

Trata de las pechinas que empieçan de boquilla, y de los pies cubicos que tiene cada vna.

SI la medida passada es dificil, como se ha visto, esta que se sigue no es menos dificultosa, aunque a la verdad vna, y otra se han de medir con vnos mismos terminos. En el Capitulo passado pusimos el lugar de Arquimedes, y en este al fin del pondrè su deseño, para que por las citaciones del passado, y deste se vea su doctrina; y a este deseño acompaña la planta de la Capilla, ò pechinas con la demostracion de boquillas, demostrada tambien la planta de quarenta pies en quadro, para que conozcas lo que ay de diferencia de vna a otra, por nacer de boquilla la vna, y la otra de angulo recto, sea pues la planta de quarenta pies en quadro, como demuestra M. k. T. E. y que sus boquillas abran vn pie, como demuestran T. M. que es diagonal de adonde nace la montea de las pechinas; y esta diagonal necessariamente ha de ser mas corta que la passada: porque las dos boquillas ocupan vn pie y medio, y assi toda su diagonal no vale mas que cinquenta y cinco pies y quatro septimos, que es diametro del cuerpo esferico, que se ha de medir como en la passada, cubicandola tambien. Mira lo que vale la linea C. E. y hallaràs que vale veinte; y la linea R. N. vale veinte tambien; y lo restante N. E. hasta la montea vale siete y onze catorze abos. Mas es necessario aduertir de aquesta suerte, porque

ca

en el eſpacio que queda entre la linea C.N.H. y la linea de puntos Q.N. porque eſta diſtancia, que es tres quartos, tienen de menos altura las pechinas, como lo demueſtra entre las dos lineas dichas: el cono en eſta figura es R.C.H. mas todo lo que es mas baxa eſta pechina, queda fuera del cono, que es lo que demueſtra el eſpacio de los tres quartos de entre linea, y linea, conocidas ya las partes por donde ſe diſpone eſta medida, y demoſtrada en cada linea ſu valor, reſta el obrarlo, aduirtiendo, que primero ſe mide todo el cuerpo esferico de la media naranja, ò Capilla vaida, ſiendo ſu diametro la diagonal de la plãta, reduciendola a pies cubicos, y della ſe toma la mitad, como ſi fuera media naranja entera, y luego ſe mide la porcion alta, y ſe cubica tambien con ſu cono. Lo dicho haſta aqui es como ſe ha obrado en la medida paſſada; mas en eſta pechina ſe ha de cubicar tambien lo que eſtà encima de las pechinas; que es lo que ſon mas baxas eſtas pechinas que las paſſadas, que es el eſpacio entre las dos lineas la de puntos, y la N.C. tambien ſe han de multiplicar lo que leuantan las pechinas, demoſtrado en la Y.O. por el todo de la planta, como mejor ſe conocerà por la operacion, y exemplo ſiguiente. La planta tiene quarenta pies en quadro, como eſtà ya dicho, y ſu diagonal tiene 55. pies y quatro ſeptimos, eſte numero multiplica por ſi miſmo, y monta tres mil y ochenta y ocho quarenta y nueue abos, eſto multiplica por onze, y monta treinta y tres mil nouecientos y ſetenta y vn quarenta y nueue abos, partelos por catorze, y ſaldrà la particion dos mil quatrocientos y veinte y ſeis y cinco ſeptimos, eſto es dexando el vn abo; y eſte numero es el valor del area, plana de la circunferencia, como eſtà dicho, es cinquenta y cinco pies y quatro ſeptimos, para cubicar eſta area en cuerpo esferico, multiplicala por quatro, y montan nueue mil ſetecientos y cinco pies y cinco ſeptimos, valor de toda la redondez deſta ſuperficie esferica, tornala a multiplicar por la mitad del diametro, que es veinte y ſiete y ~~dos ſeptimos~~, y 11/14 abos montan docientos y ſeſenta y ſiete mil y ſeiſcientos pies y veinte de quarenta y nueue abos, que los dexo, deſte numero toma la tercera parte, y ſaldrà a la particion 89200. pies cubicos, q̃ es el valor que tiene el cuerpo esferico propueſto, deues notar, que en aqueſta medida dicha, y ſus ſemejantes ſe conſideran

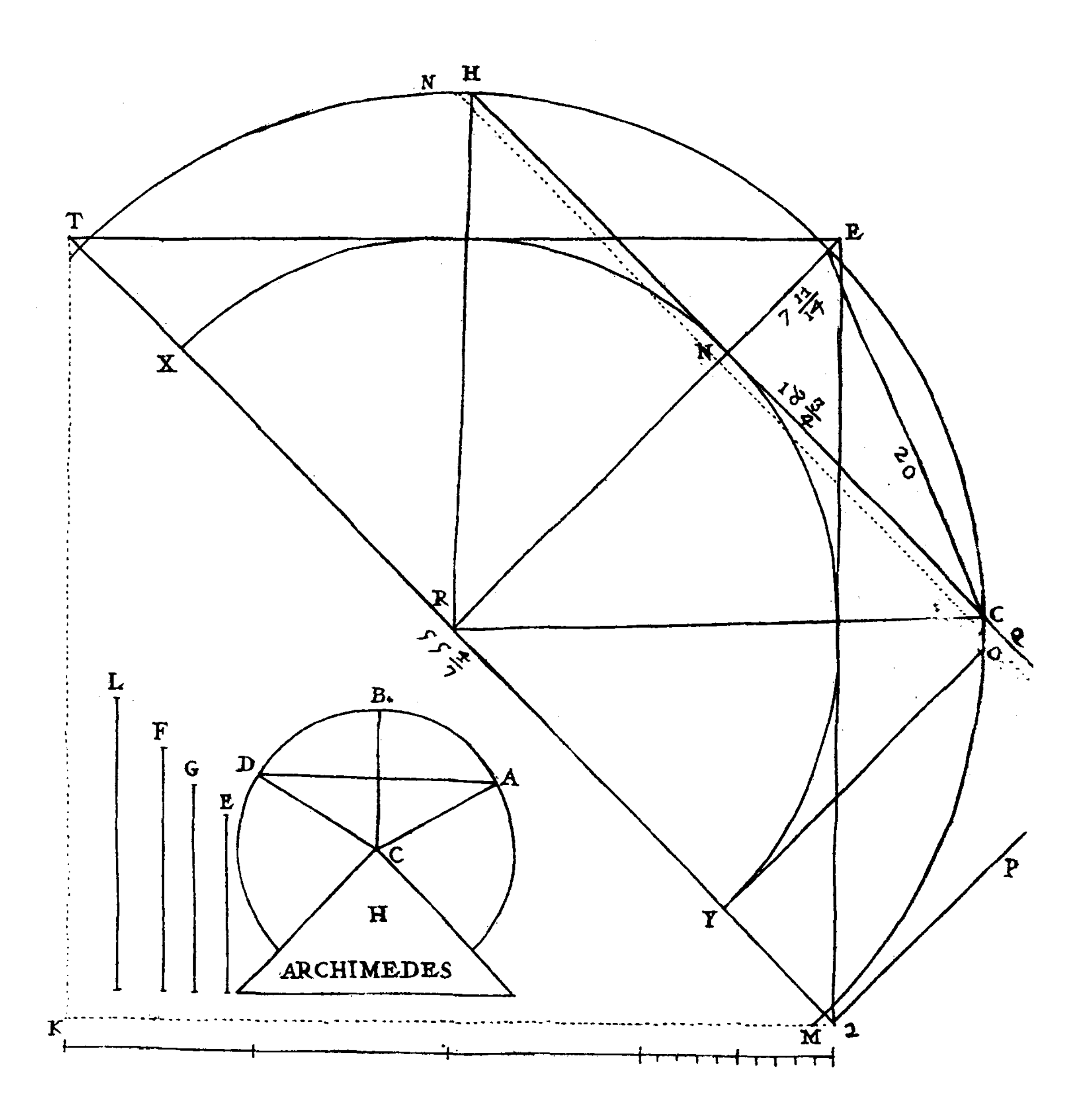
quatro piramides, y sus vasis de cada vna es la circunferencia de la parte que le toca de la redondez; de suerte, que lo conocerás en lo que se sigue de la porcion, que es la que hemos de cubicar despues de tomada la mitad de los ochenta y nueue mil y docientos, quedan quarenta y quatro mil y seiscientos y tantos pies tiene el medio cuerpo, ò media naranja propuesta; aora se ha de medir la porcion C.E.H. y para medirla mira lo que que vale la C.E. que es veinte, doblados, y montaràn quarenta, estos se han de multiplicar por si mismos, y montan mil y seiscientos, tornalos a multiplicar este numero por onze, y montã diez y siete mil y seiscientos, este numero partele por catorze, y saldrà a la particion mil y docientos y cinquenta y siete y vn septimo, que es el area, ò su valor de la porcion C.E.H. para cubicarla multiplicala por el valor de la linea C.H. que es veinte y siete y onze catorzenos, que es semidiametro, como està dicho, valor de la R.E. y montan treinta y quatro mil nouecientos y treinta pies y sesenta de nouenta y ocho abos, que los dexo por no cansar, de este numero toma la tercera parte, que es onze mil seiscientos y quarenta y tres y vn tercio, deste numero se ha de rebaxar el valor del cono, que es el triangulo C.R.H. y la linea C.N.H. vale treinta y siete y medio, que multiplicaràs por si mismo, y montan mil quatrocientos y seis y vn quarto, multiplicalos por onze, y montan quinze mil quatrocientos y sesenta y ocho y tres quartos, partelos por catorze, y saldrà a la particion mil ciento y quatro y seis septimos, sin la particion de los tres quartos; que es el valor del area redonda, cuyo diametro, ò linea es C.N.H. este numero se multiplica por la perpendicular R.N. que vale veinte, y montan veinte y dos mil y ochenta y vno y cinco septimos, destos toma la tercera parte, y quedan siete mil trecientos y sesenta y vn tercio, y este numero es el valor del cuerpo cubo. De el cono, ò piramide tenemos, que la porcion con el cono monta, ò vale onze mil seiscientos y quarenta y tres y vn tercio, el cono siete mil trecientos y sesenta y vn tercio, restados de los onze mil seiscientos y quarenta y tres, quedan quatro mil docientos y ochenta y tres; y esta cantidad es los pies de la porcion alta de sus pies cubicos; y esta cantidad se ha de multiplicar tres vezes por las quatro medias porciones, y por si misma, y montan doze mil ochocientos y qua-

quarenta y nueue pies, valor de las porciones dichas: el todo de la planta, multiplicado por si mismo, monta mil y seiscientos, multiplicados por lo que leuantan las pechinas, que es diez y nueue pies y vn quarto, y montan treinta mil y ochocientos pies, que se han de juntar con los onze mil seiscientos y quarenta y tres, y montan quarenta y dos mil quatrocientos y quarenta y tres pies, estos se rebaxan del medio cuerpo esferico, que montò quarenta y quatro mil y seiscientos pies, y quedan dos mil ciento y cinquenta, que es el valor para las quatro pechinas, sino tuuieramos que rebaxar, porque el espacio de entre las dos lineas, que es tres quartos de pie de alto, que son mas baxas las pechinas, se ha de rebaxar tambien; y para hazerlo, mide el area de la circunferencia, y hallaras que tiene, multiplicando quarenta por quarenta, y el producto tornarle a multiplicar por onze, y lo que saliere partirlo por catorze, y saldrà a la particion mil docientos y cinquenta y siete pies y medio, el area quadrada monta mil y seiscientos, restando los mil docientos y cinquenta y siete y medio, quedan trecientos y quarenta y dos pies y cinco septimos, que es el valor de encima de las pechinas, que multiplicadas por tres quartos, montan docientos y cinquenta y siete pies, dexando los quebrados, estos docientos y cinquenta y siete se rebaxan de los dos mil ciento y cinquenta y siete, quedan para las quatro pechinas mil y nouecientos, y toca a cada vna quatrocientos y setenta y cinco pies: dirà alguno, que como no baxò el cono a la altura de las pechinas? y a esto respondo, que si le abaxara, creciera el valor de la porcion alta, y por ella no se pudiera ajustar los quatro lados, y fuera necessario tornarlo a rebaxar la parte que crece la porcion; mas donde no huuiere los quatro lados, podràs formar el cono, segun el alto de las pechinas, y medirlo. Deues notar, que la linea del numero 2. P. denota el rincon que haze la pechina P. O. denota su buelo, y planta alta; y la linea M. O. denota su caida; y el triangulo Y. O. P. 2. M es el cuerpo cubo de dicha pechina. A esta medida, y sus semejantes, es dificil el darles breue modo de medir, que sea ajustado; y assi soy de parecer, que quien midiere pechinas cubicas, que de su planta, y montea haga demonstracion, segun queda dicho, y della saque su medida, para que a cada vno se le dè lo que es suyo. Aunque he sacado estas medi-

di-

didas de lo que dizen los Filosofos, para mayor satisfacion mia, hize calculo en la forma siguiente: Hize vna caxa de madera quadrada de quatro dedos, y ajustada en largo, fondo, y ancho, y en vna pared muy igual, y de angulo recto trazè la pechina, siruiendome de pitipie dos dedos, que es quarta parte de la superficie de la caxa; y en el modulo los dos dedos es pie cubico, y asi la caxa haze ocho pies cubicos, ajustè el peso de la madera, y despues llena de yesso reconoci su peso, y con èl fui formando la pechina primera sin boquilla, pesando cada masa como lo iba gastando, con todo cuidado, sin dexar desperdiciar cosa ninguna: ajustè por el peso los pies de la pechina, y saliò ella por ella tan ajustada, que me admirè. Prosegui con la segunda pechina de boquilla, acortando las monteas, que aunque mueuen de vn mismo punto, ò puntos, asi la de las formas, como la diagonal, era fuerça el acortarlo lo que crece la boquilla, y sobre la pechina añadi lo que le faltaua con el mismo peso, y medida ya referido; y tambien saliò esta ajustada como la passada, de adõde vine en conocimiento experimental de lo cierto destos Filosofos, que aunque tomadas estas medidas de diferenres partes, y fines dellas, se compone vn todo tan ajustado, y en el deseño passado, y presente se conoce.

CA-



N
H
T
E
X
N
R
C
Q
O
L
F
G
E
B.
D
A
C
H
ARCHIMEDES
Y
P
K
M
2
20

CAPITVLO CINQVENTA Y NVEVE.

Trata de las medidas de diuersas piramides.

EN el Cap. 80. de mi 1. part. trato de la medida de vna piramide destroncada, ò con dos superficies, a que puso objecion Pedro de la Peña, y aunque respondi bastantemente a la objecion, a aquella medida, y a otras pondrè aqui, segun las miden los Filosofos, y sea pues la propuesta piramide la de la objecion, que en su vasis tiene ocho pies por lado, y en la parte alta quatro pies, y la perpendicular doze. Para medir esta piramide, o sus semejantes, entre las dos superficies, que es de la parte alta quatro, y el de su vasis ocho, multiplica los ocho por los quatro, que son treinta y dos, y superficie media entre la alta, que es diez y seis, y la superficie de la vasis, que es sesenta y quatro: estos tres numeros, que son diez y seis, treinta y dos, y sesenta y quatro, juntalos en vna suma, destos toma la tercera parte, que son treinta y siete y vn tercio, multiplicalos por el valor de la perpendicular, que es doze, y montan quatrocientos y quarenta y ocho, que son los pies que tiene la propuesta piramide, y lo mismo saldrà si las tres superficies, que son ciento y doze, las multiplicas por la perpendicular, y montan mil trecientos y quarenta y quatro, y destos toma el tercio, y saldràn los mismos quatrocientos y quarenta y ocho, que lo mismo se obra por vn camino que por otro; traelo Moya lib. 4. Cap. 13. fol. 215. Desta medida a la mia ya citada, es la diferencia diez y seis pies, y como digo en la respuesta, no es de fee lo que dizen los Filosofos, aunque me sujeto en esta parte a lo que ellos dizen. En los dos Capitulos passados quedan medidas otras dos piramides en las medidas de las pechinas: porque la medida de la porcion con lo restante della, hasta el angulo recto, cuya vasis es la superficie conuexa de la porcion, y medida, como alli diximos, es medida de vna piramide, alargue, ò acorte el cono. La segunda piramide es la que su planta es de triangulo, y esta queda ya medida, siendo su planta redonda, y prosiguiendo en punta; mas si su vasis fuesse triangular, y plano, y sus tres angulos parassen en punta, y desta no se sabe el valor de la perpendicular;

lar, hase de sacar por la raiz quadrada, ò tomando su altura por vn nibel, y sabido este valor, y obrando como en las passadas de las pechinas, se ajusta su medida de las tres piramides, y de las demas que se ofrecieren, aunque sean de diferentes vasis; y si quisieres mas noticias de mas generos de piramides, en el lib. 4. de Moya trata de las medidas desde el Cap. 7. hasta el 14. y alli dà reglas para medir otros generos diferentes, que yo si no fuera por satisfacer à la objecion, no huuiera puesto este Capitulo, que esta medida mis mancebos, ni aun los Maestros, no la han menester, por ser pocas vezes las que se ofrecen en medir tales cuerpos En mis años, con andar en setenta quando escriuo este Capitulo, nunca se me ha ofrecido tal medida; mas bueno es el saberlo, para si se ofrece el medirla, ò tratar dello los Maestros, como suelen desta, y otras dificultades: si fuere la piramide de vasis quadrada, ò vasis pentagonal, ò sesagonal, ò ochauada, ò de qualquiera otra manera, multiplicaràs el valor de la vasis por el valor de la perpendicular, y de lo que saliere toma el tercio, y este serà el valor de los pies cubicos de la piramide, que mides, ò pretendes medir.

CAPITVLO SESENTA.

Trata de la medida de la Capilla por esquilfe, sacada por modelo, y de sus medidas, primero por lineas, y despues por calculo.

EN el Cap. 81. de mi primera parte trato de la medida de boueda esquilfada; y en el Cap 55. trato de su fabrica con demostraciones, a que pone objeciones Pedro de la Peña en el mismo numero 34. y yo hize aquella medida, y las demas en el modo que el vso comun me enseñò; mas agora por muchas causas conuiene el ajustarlas esta, y la que sigue, midiendolas por bouedas, que de proposito tengo hechas de yesseria, que de otro modo no obedecen bien las medidas en algunas cosas, ya que no en todas, como sabe bien el experimentado. Sea pues la planta, digo la mitad de la planta de la Capilla esquilfada, ò por esquilfe, A. B. C. D. que su planta quadrada es de quarenta pies, y sus diagonales son S. A. B. S. que denotan este triangulo B. Q. A.

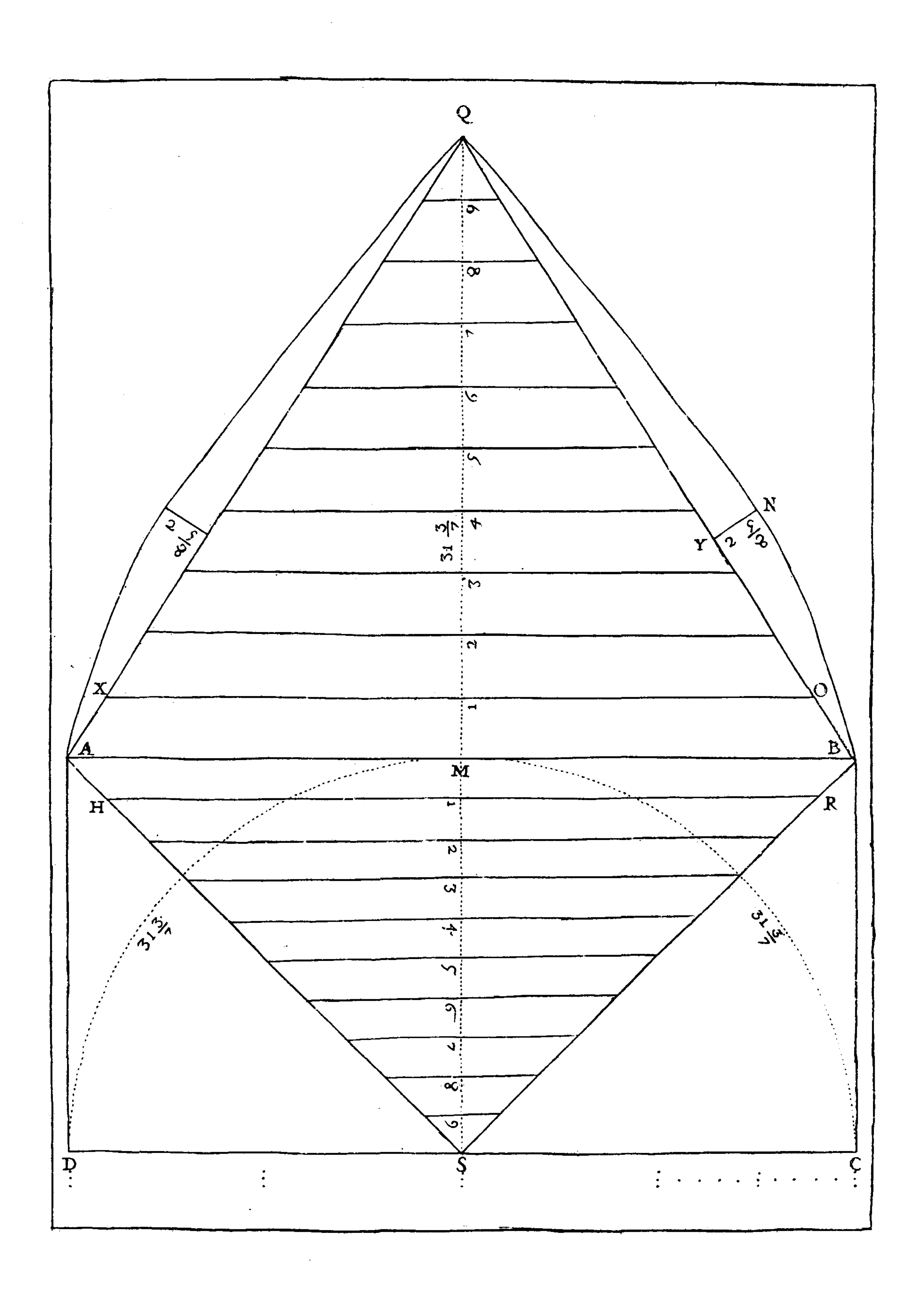
que

que es las diagonales del esquilfe, la A. B. el asiento de vn lado de la boueda, siendo de quarenta pies: la linea S. M. vale veinte, que es la mitad, esta diuidiras en diez diuisiones a dos pies cada vna, como demuestran los numeros 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. y 9. que estas causan su misma planta; luego es necessario saber quanto vale su montea D. M. G. que es de medio punto, y esto lo sabràs por la regla de tres, diziendo, si siete me dan veinte y dos, quarenta què me daràn? y hallaràs que vale el todo de la circunferencia 125. y cinco septimos, y la mitad vale la montea D. M. G. que es sesenta y dos y seis septimos, poco menos, destos se ha de tomar la mitad, poco menos, que es treinta y vno y tres septimos, que es el valor de la parte de circunferencia D. M. S. el largo desta linea has de tirar perpendicularmente, como demuestra la M. Q. siendo su vasis A. M. B. del punto Q. tira las lineas A. Q. B. Q. que forman el triangulo A. B. Q. diuidele tambien en diez partes iguales, como demuestran los numeros 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. y 9. Aora si desde la perpendicular del triangulo A. B. M. que es la M. Q. tomas con el compas en el numero primero, desde èl hasta la H. ajustando que estè de medio à medio la H. R. y regulando esta medida en la X. O. assentando tambien el compas en el numero 1. hallaràs que està igual vna con otra, y lo mismo serà en todas las demas lineas, si lo mides ajustadamente, que es lo que se puede demostrar por lineamientos; aora mide el triangulo A. Q. B. midiendo por treinta y vno, que tiene la perpendicular y tres septimos por la mitad de la A. B. que de quarenta es veinte, multiplicando vno por otro, y hallaràs que montan 628. y quatro septimos, y porque la propuesta boueda tiene quatro lados, ò quatro triangulos semejantes, multiplica los 628. y quatro septimos por quatro, y hallaràs que montan 2514. y dos septimos, y tantos pies tiene la propuesta boueda por los lineamientos demostrados; y lo mismo digo en mi 1. part. Cap. 81. fol. 162. Resta agora ver por el calculo que se aumentan las diuisiones de la perpendicular Q. M. en los lados de las lineas A. Q. B. Q. y hallaràs que aumentan lo que demuestra la linea curba B. N. Q. que parece increible; mas esta es medida fixa, que es de lo que da el calculo, esto se và midiendo en dos triangulos, que son el triangulo N. Y. Q. B. Y. N. midiendolos por el pitipie lo que tiene la Y. Q. y hallaràs

que tiene 24. pies,que mediràs por dos y cinco octauos,y montan 63. pies, y su mitad es 31. y medio, que es el valor del triangulo Y.N.Q. y junto el del otro lado con este, montan los 63. el triangulo Y.N.B. vale la linea Y.B. el resto del valor del todo de la linea B. Q. y esto se saca por el pitipie, y por la regla de la raiz quadrada, que es lo mas perfecto, y seguro, y segun esta regla vale treinta y siete y nueue treinta y siete abos, que viene a ser algo menos de vn quarto, y por el pitipie tiene por mayor lo mismo, y assi la mido esta linea por treze y vn quarto, que juntos con los veinte y quatro, montan los treinta y siete y nueue treinta y siete abos, y multiplicados los treze que cuento por dos y cinco octauos, montan treinta y quatro y veinte y cinco treinta y dos abos, que los dexo: de estos treinta y quatro, la mitad toca a este triangulo, y junto a los dos, y juntando estas dos sumas sesenta y tres y treinta y quatro, montan nouenta y siete pies, que es lo que tiene de mas cada lado del esquilfe de la medida comun. El triangulo propuesto tiene seiscientos y veinte y ocho pies y quatro septimos, añadiendole nouenta y siete pies de lo que se le aumenta, tiene este lado de boueda setecientos y veinte y cinco pies y quatro septimos, que multiplicados por quatro, montan 2902. pies y dos septimos, y tantos vale la tal boueda propuesta, como lo podrà ver el que por calculo midiere: que yo para hazerlo en la boueda misma, que guarda medio punto, echè en ella de donde se cruzan los esquilfes la perpendicular M. Q. y en ella echè las lineas de sus diuisiones; y desde la perpendicular por cada vna fui tomando hasta el esquilfe lo que alarga, y es segun lo demostrado, que me acompañò vn Maestro dessa Corte, y ayudò a ello. En mi 1. part. digo tiene esta medida 2514. pies y dos septimos, y en esta digo, que tiene 2902. y dos septimos, es la diferencia de 388. pies, que en esta medida salen de mas, y esta es la verdadera. Peña dize, ò el que estampò en el Cap. 4. fol. 1. B. tiene 3066. pies, haz esta medida por las caidas de las dobelas, y las diuide en siete pies vna de otra; y no es possible salga ajustada la diferencia de la medida de Peña, la mia es de 163. pies y cinco septimos, que dà de mas, y yo los doy de menos en las objeciones que me puso Peña: a la 34. dize, que esta boueda tiene 3188. pies, alli dà mas q̃ aqui 122. pies, q̃ aqui dà de menos; mas siempre tengo por

mas

mas ſegura mi medida que las de Peña, que es gran coſa en la miſma boueda iiniarla, y medirla por ella miſma con pitipie mayor, que quanto mas lo fuere, ſaldra la medida mas ajuſtada, y mas ſegura. Reſta el dar modo breue para medir las tales bouedas, aproximando mas la medida del calculo, y eſto lo haràs multiplicando la planta vn lado por otro, y de ſu numero toma la mitad, y juntalo con el valor de la planta, y de eſta ſuma ſaca la quinta parte, y todo junto en vna ſuma, ſera el valor de la tal boueda propueſta menos pequeña parte, que en bouedas tabicadas no es ſenſible: ſea pues el exemplo de lo dicho. La planta de la boueda propueſta tiene quarenta pies, que multiplicados por ſi miſmos, montan 1600. ſu mitad es 800. eſtas dos ſumas montan 2400. la quinta parte deſto montan 480. y juntos con los 2400. montan 2880. pies, que ſegun eſta medida tendrà la tal boueda; la del calculo de mi medida tiene 2902. y dos ſeptimos, es la diferencia veinte y dos pies y dos ſeptimos, que no es conſiderable en boueda tan grande, y mas de tan poco valor, que ſi lo fuere de mas valor, ſe deue medir por calculo, ò por regla de tres, ſacada por el area de ſu plãta: ſi la tal boueda fuere prolongada, el prolongo mediràs de por ſi, y lo demas como ſi fuera planta quadrada: ſi fuere rebaxada del medio punto, por fuerça ſe ha de hazer calculo para ſacar la medida ajuſtada, y lo miſmo ſi fuere prolongada, y rebaxada, que eſto ſerà haziendo planta, como el deſeño preſente.



Q
N
Y
X
O
A
B
M
H
R
D
S
C

CAPITVLO SESENTA Y VNO.

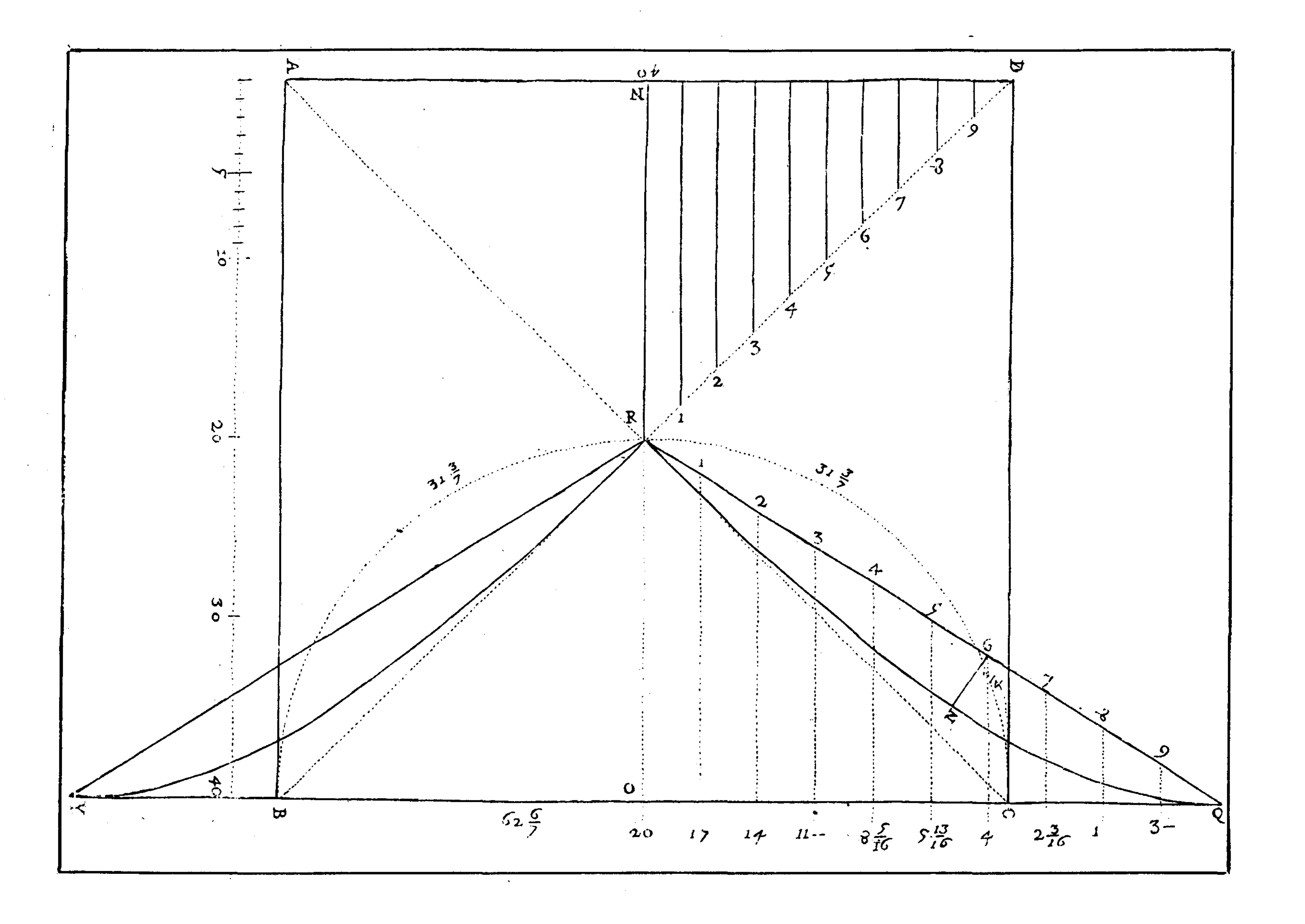
Trata de la medida de la Capilla por arista, sacada por modelo, primero por lineamientos, ò lineas, y despues por modelo, ò calculo.

TAmbien en el Cap. 81. de mi 1. part. trato de la medida de Capillas por arista; y en el Cap. 55. trato de su fabrica, y tambien a esta medida puso Peña objecion, numero 35. su planta mido alli por treinta y seis pies, y aqui la pongo por planta de quarenta pies, que al vltimo ajustarè su medida tambien por calculo. Sea pues la planta propuesta A.B.C.D. que tiene por lado quarenta pies, tira las diagonales A.C.D.B. y se cruzan en el punto R. que estas dos lineas denotan las aristas: luego al semicirculo B.R.C. que denota la montea de las quatro formas, mira su valor por la regla de tres, diziendo, si siete me dàn veinte y dos, quarenta quantos me daràn? y hallaràs que te dàn setenta y dos y seis septimos, de quarenta que vale la B. C. hasta setenta y dos y seis septimos, vàn veinte y dos y seis septimos, alarga en la B.C. estos veinte y dos y seis septimos, onze y tres septimos en cada lado, como lo demuestran Y. B. Q. C. tira las diagonales Y.R.Q.R. y avràs hecho el triangulo Y.R.Q. que denota vna de las quatro lunetas estendida, echa mas la perpendicular R. O. y en el lado D.A. alarga la perpendicular R.N. y en el triangulo D.R.N. diuide en diez tamaños, de en dos en dos pies paralelas, con la perpendicular, como demuestran 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. y 9. que demuestran la planta de vn lado de la media luneta, como si se plantara en el suelo, luego en el triangulo R.Q.O. diuide en diez tamaños iguales paralelos, con la perpendicular O. R. como lo demuestran 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. toma las distancias del triangulo R.N.D. segun sus lineas, y sus numeros, y mira segun los numeros de las diuisiones del triangulo O. R. Q. y hallaràs, que vnas con otras todas estàn iguales, que es lo que se puede demostrar por linea. Para medir esta boueda, mide el triangulo R.O.Q. que vale la O.Q. treinta y vno y tres septimos, y la perpendicular O.R. vale veinte: si esta medida huuiera de ser para medirle a èl solo, se auia de medir por la mitad de vna de sus lineas,

neas, multiplicada por la otra, mas como en esta luneta estendida son dos triangulos, por essa causa mido veinte por treinta y vno y tres septimos, y montan seiscientos y veinte y ocho y quatro septimos, y tantos pies tiene esta luneta, que multiplicados por quatro, montan dos mil quinientos y catorze y dos septimos, y tantos pies tiene la propuesta boueda. Resta aora por el calculo ver lo que se quita, y lo que ajustadamente le queda en la Capilla por arista, y eche las diuisiones en su media luneta, como se demuestran en el triangulo O.R.Q. y del rincon de la forma hasta el arista fui tomando distancias, y en planta de papel fui poniendo su valor: la linea del numero 1. alarga diez y siete pies: el numero 2. alarga catorze pies: el numero 3. alarga onze pies: y el numero 4. alarga ocho pies y cinco dedos: el numero 5. alarga cinco pies y treze dedos: el numero 6. alarga quatro pies menos vn dedo: el numero 7. dos pies y tres dedos: el numero 8. alarga vn pie: y el numero 9. alarga tres dedos y medio, y vienen a hazer la figura que demuestra Q. N. 6. R. 6. N. que son dos triangulos, y se han de rebaxar de la propuesta media luneta; y para hazerlo por la regla de la raiz quadrada, mira el valor de la Q.6.R. y hallaràs, que vale treinta y siete y nueue treinta y siete abos, que es poco mas de vn quarto: la linea 6. R. vale veinte y dos, hasta la 6. N. que multiplicada por tres y vn quarto, que vale la N.6. montan setenta y vn pies y medio: el resto de la linea Q. 6. vale quinze pies y vn quarto, que multiplicados por los tres y quarto, montan quarenta y nueue y medio y vn diez y seis abo mas, y juntos con los setenta y vno y medio, montan ciento y veinte y vno; y esta cantidad toca al todo de vna luneta, y por ser quatro, se han de multiplicar por ellos, y montan quatrocientos y ochenta y quatro pies, estos se han de rebaxar de dos mil quinientos y catorze y dos septimos, que hemos dicho que tiene medida el todo de la boueda, segun la luneta Y.R.Q. y a esta quenta quedan dos mil y treinta pies y dos septimos, y tantos pies tiene y no mas la propuesta boueda. Pedro de la Peña le dà a esta boueda, segun el que estampa, Cap. 5. fol. 12. B. 1896. pies, que dà de menos ciento y treinta y quatro y vn septimo, ò yo se lo doy de mas, y es la causa el darselos de menos el medirla por caida de dobelas, y a distancias de siete pies, y no es posible que estè bien ajustado; y nadie negarà que

el calculo es mas verdadero. Resta el dar forma para medir con breuedad, y facilmente esta boueda, y sus semejantes, y para hazerlo multiplica su area vn lado por otro, y de esta medida montan 1600. dellos toma la quarta parte, que son 400 de estos toma la dezima parte, que son 40. y suma estas tres partidas, 1600. y 400. y 40. y montan 2040. pies, que viene a ser nueue pies y cinco septimos la diferencia mas, que no es sensible en bouedas tan grandes. Si la boueda fuere prolongada, el prolongo midele de por si, segun lo que excede del quadrado, de su ancho por largo, y el quadrado como està dicho si fuere rebaxada, y prolongada, sera necessario ponerla en planta para medirla por ella En el Cap. 81. de mi 1. part. fol. 162. B. digo de la Capilla por arista, que tiene 2036. pies y quatro septimos, y en esta medida la doy de mas 234. pies, siendo planta de 40. pies, dexo los quebrados: esta boueda de 36. pies de area, multiplicado vn lado por otro; y del producto, que es 1296. pies, tomando la quarta parte, que es 324. pies, y destos tomando la dezima, que es 32. y dos quintos, sumando estas tres partidas, montan 1652. puedes la medir si ordenas la regla de tres, y vendràs en conocimiento desta medida, quan facil es, y que se aproxima, como queda dicho, y el deseño lo demuestra.

CA-



A
N
D
R
O
B
C
Q
Y
G
Z
1
2
3
4
5
6
7
8
9
31 3/7
31 3/7
62 6/7
20
17
14
11--
8 5/16
5 13/16
4
2 3/16
1
3-
5
10
20
30
40

CAPITVLO SESENTA Y DOS.

Trata del primer cuerpo regular llamado tetraendo, y de los ſegundo, tercero, quarto, y quinto cuerpos regulares, con ſus demoſtraciones.

EL dar nombre a las bouedas de cuerpos regulares, ò irregulares, me han dado motiuo de tratar de los cinco cuerpos, y ponerlos por demoſtracion, porque los mancebos quando oygan hablar de cuerpos regulares, les dè gana de ſaber què ſon, y ſepan formarlos, como vayan creciendo en el ſaber, que en todos los viuientes es coſa natural el deſear ſaber, y quiſiera ponerlo en terminos tan claros, que el mas rudo lo pueda entender. De ellos trata Euclides en ſu libro 13. en las propoſiciones 13. 14. 15. 16. 17. y Moya en ſu libro quarto de Geometria, practica, Capitulo ſegundo, y otros Autores tratan de ellos. El primero ſe dize tetraendo, es a modo de piramida triangular, que ſe haze de quatro vaſis, ò quatro ſuperficies triangulares equilateras, que juntos los angulos de las vnas con las otras, forman vn cuerpo de quatro ſuperficies, y ſeis lineas, ò lados, y de quatro angulos ſolidos, hecho cada vno de tres angulos, la qual figura en ſuperficies ſe demueſtra como la planta A. y en cuerpo, como lo demueſtra la B. Euclides la demueſtra dentro de vn circulo, y dize de eſte cuerpo en el libro treze, propoſicion treze, de eſta manera, alli en Latin, y aqui traducido, que la piramide de quatro Baſas triangulares, y equilateras circunſcriptible, por la esfera ſe la dà fabrica, pues los diametros de eſta esfera a los lados de la miſma piramide, ſe prueua, que tiene potencialmente otra media proporcion ſeſquialtera. Haſta aqui la propoſicion de Euclides, Moya en ſu libro quarto de Geometria, practica, Capitulo quinze, en ſus articulos 1. 2. 3. 4. 5 y 6. enſeña a medir eſte cuerpo, y aſsi alli podràs aprender a medirle, que ſolo mi fin es declarar, que es cuerpo regular, y qual el primero, el ſegundo pone Moya en ſu libro quarto, Capitulo ſegundo, folio 201. aunque Euclides le pone

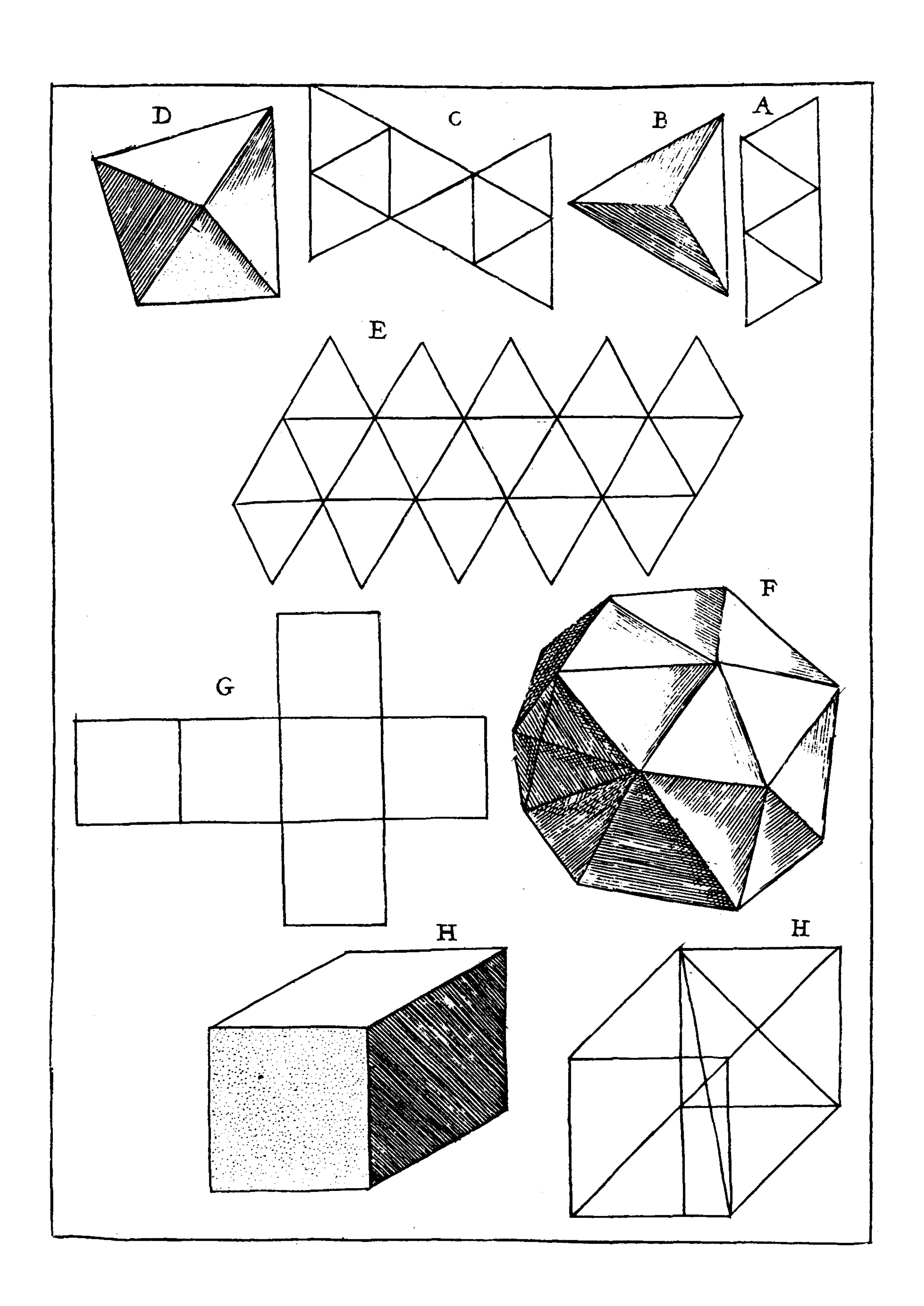
en numero tercero. Llamase cuerpo tetraendo, que es vn cuerpo que se haze de ocho superficies, ò vasis triangulares iguales, y equiangulas, las quales superficies, juntandose vnos angulos de vnos con otros, vienen a componer vn cuerpo de seis angulos solidos, cada vno hecho de quatro angulos planos de vn triangulo equilatero, de los quales tres de ellos hazen dos restos, la qual figura en superficie es como demuestra la C. y en cuerpo como demuestra la D. de su fabrica trata Euclides en el libro treze, proposicion quinze, alli en Latin, y aqui traducida, dize assi: Que el cuerpo de ocho Basas triangulares, y equilateras circunscriptible, que por la esfera propuesta compone serà claro, que el diametro de la misma esfera al lado de el mismo cuerpo, serà duplicado potencialmente: hasta aqui la proposicion. Lo que aqui demuestra Euclides en el lugar citado, es, que el diametro de la esfera que circunscriuiere el docaendro, es potencialmente doblado, que el lado de vna qualquiera superficie de las que al tal cuerpo se componen. De su medida trata Moya en el libro citado, Capitulo diez y seis, en los articulos 1. 2. 3. y 4. le enseña a medir este cuerpo. De el tercero dize Moya, libro quarto, Capitulo segundo, que se dize y cosaendro, que es vn cuerpo que se forma de veinte superficies triangulares, y equilateras, y equiangulas, y despues de juntas forman vn cuerpo de doze angulos solidos, cada angulo consta de cinco angulos planos. De estos triangulos equilateros, la figura plana puesta en superficies, es como la demuestra la E. y el cuerpo cubo, como lo demuestra la F. ponela Moya en la tercera figura, ò cuerpo, y Euclides en la quarta, y dize de ella en la proposicion diez y seis, libro treze, alli en Latin, y aqui traducida, dize: Que el cuerpo de veinte Basas triangulares, y equilateras circunscriptible por la dicha esfera, que tiene el diametro racional, fabrica, y serà claro, que el lado de el mismo cuerpo es linea irracional, conuiene a saber aquella que se dize menor. Hasta aqui la proposicion. Esto es, que si este cuerpo, y cosaendro, fuere rodeado de vna esfera, que su diametro fuere numero racional, el lado de el tal cuerpo serà la linea que dize menor, De su medida trata Moya en el libro quarto de

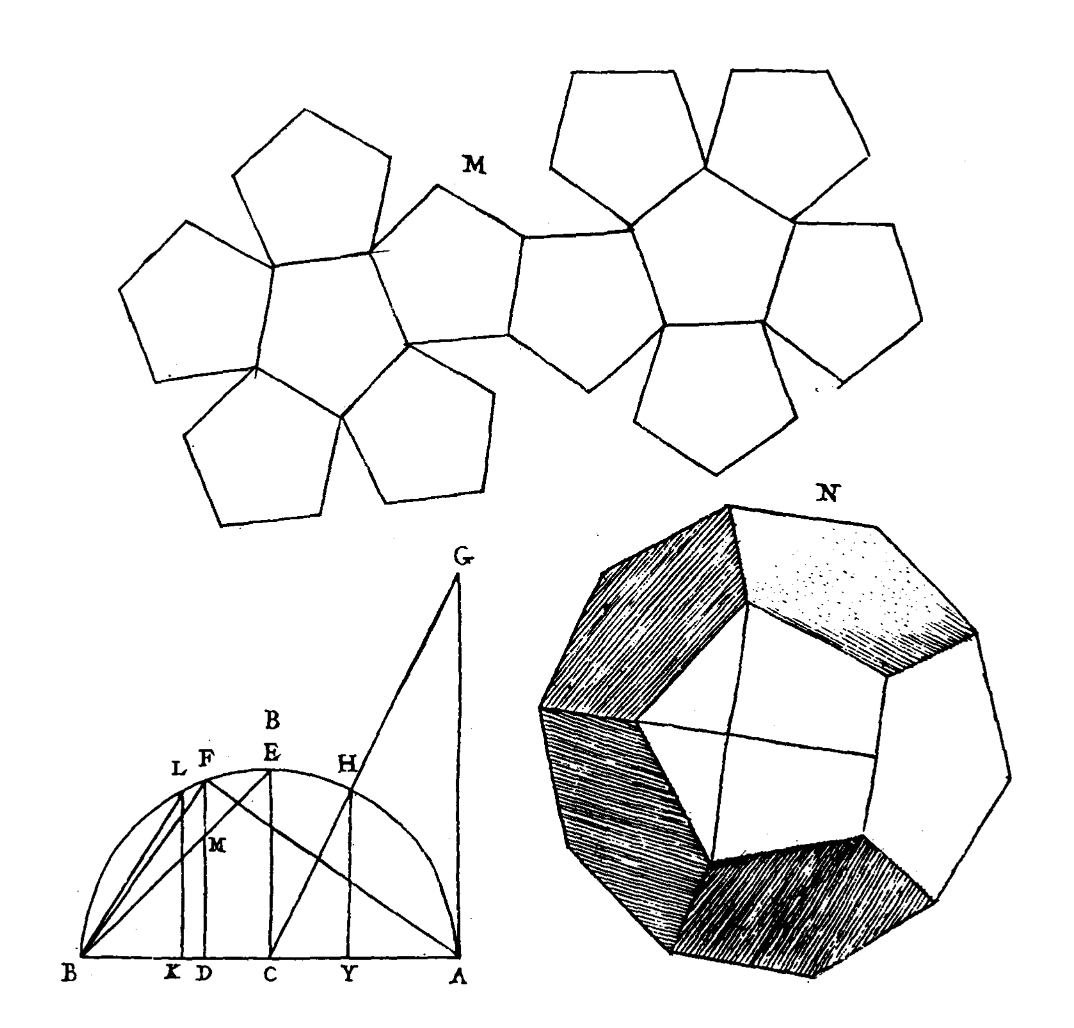
Geo-

Geometria, Capitulo diez y fiete en los articulos 1. 2. 3. 4. y 5. que pone la medida de efte cuerpo: de el quarto cuerpo dize en efte mifmo libro, Capitulo fegundo, folio 201. que es el cuerpo cubo, ò exaendro, que fe forma de feis fuperficies quadradas iguales, y reftangulares: eftos quadrados defpues que fe juntan cada vn angulo, de tres dellos hazen vn cuerpo folido de ocho angulos folidos, como vn dado igualmente, alto, ancho, y profundo. Euclides pone efte cuerpo en numero fegundo, y Moya en el quarto: efta figura puefta en fuperficies, es como lo demueftra la G. y puefta en cuerpo, como lo demueftra la H. trata della Euclides, propoficion 14. del libro 13. y en efta propoficion alli en Latin, y aqui traducida, dize afsi: Que de la feñalada esfera, el cubo circunfcriptible conftituye el diametro de la mifma esfera, hallada del mifmo cubo, ferà manifiefto, que triplicado potencialmente hafta aqui la propoficion; que es vn cuerpo quadrado, y el mas facil de medir de todos, y afsi no pide mas inteligencia de la que dà Euclides, pues en los cuerpos que fe miden en cada vno dellos, fe bufcan los cuerpos quadrados que tienen, fegun la medida que en ellos fe bufca. El quinto cuerpo fe dize dodecaendro, trata de èl Moya libro, y capitulo, citados folio 102. formafe de doze fuperficies pentagonales, equilateras, y equiangulas; y eftas fuperficies forman vn cuerpo de veinte angulos folidos cada vno, hecho de tres angulos planos de pentagono, equilateros, y equiangulos de los que cinco de ellos hazen feis angulos rectos, trata de fu fabrica Euclides en el libro 13. propoficion 17. alli en Latin, y aqui traducida, y dize: Que al cuerpo de doze Bafas pentagonas, equilateras, y equiangulas, circunfcriptible por la esfera feñalada, que tiene diametro racional, compone, y ferà claro, que el lado del mifmo cuerpo es irracional aquello que fe dize que dà. Hafta aqui Euclides, y afsi fe manifiefta, que diuidiendo el lado del cubo que fe infcriuiere dentro de la esfera circunfcripta al dodecaendro, fegun proporcion, que tenga medio, y dos eftremos, la mayor parte de la tal diuifion ferà igual al lado de vna de las fuperficies pentagonales, de que el tal cuerpo fe compone: puefta efta figura eftendida en fuperficies, es como lo demueftra la M. y puefta en cuerpo, es como demueftra la N. Moya trata de fu medida en el libro quarto, Capitulo 18. folio 128. en los

articulos 1. 2. y 3. y prueua como no pueden ser los cuerpos regulares mas que cinco; y pone regla, y demostracion, y Euclides en su libro treze, el que le comenta, y traduze, que es Campano, pone el folio 130. la demostracion, y yo la pongo, que es como la demuestra la B. y añado lo que dize, alli en Latin, y aqui en nuestro idioma vulgar A. porque assi como el todo al todo, de la misma manera la mitad a la mitad, como alli se dize, el diametro della està en potencia tripla al lado del cubo, por esso el semidiametro semejantemente es potencia tripla a la mitad del lado del cubo, como si fuera diametro 6. su potencia es treinta y seis, y el lado del cubo seria doze, cuya potencia es doze, el semidiametro tres, su potencia nueue, la mitad del lado del cubo seria 3. cuya potencia 3. que es su tripla a la potencia 3. esto es, a la potencia de la mitad de el diametro de la esfera. Hasta aqui Euclides, y para hallar los lados de los cinco cuerpos regulares, como se sepa el diametro de la esfera, que la es redonda, de ellas se descriuiera, suponiendo, que la redonda de cada cuerpo se està como regulares, se haze vn circulo, y de la noticia de su diametro se sabrà los lados de cada vno, sea el diametro de vna esfera circunscripta a estos cuerpos la linea A. 6. diuidela en dos partes iguales, en el segundo C. diuidela mas en el punto D. de tal modo, que la parte A. D se a duplo D. B. luego sobre toda esta linea A. B. descriue el medio circulo A. E. B. y de los dos puntos E. D. saca dos lineas perpendiculares hasta la circunferencia, que seran C. E. D. F. luego del punto F. saca dos lineas, vna al punto A. y otra al punto B. como muestran A. F. B. saca luego otra linea del punto E. hasta el punto B. como muestra E. B. esto assi, la linea A. F. es lado del tetraendo; y la linea F. B. es lado de el cuerpo cubo Edocaendro; y la E. B. es lado del docaendro, esto assi del punto A. saca vna linea perpendicular la A. B. igual a la misma A. B. que serà la A. G. luego del punto G. saca la linea G. C. que cortarà a la circunferencia en el punto H. y dèl echaràs la linea H. y perpendicular sobre la A. B. y es linea H. I. serà lado, y cosaendro; aora señala el punto k. en la linea A. B tan apartada del centro C. quanto el punto Y. lo està de el mismo centro C. y deste pũto k. saca vn perpendicular hasta la circunferencia, q̃ serà k. L. despues del punto L. tira la L. B. y esta linea se harà igual al lado dèl, y cosaendro, para hallar el
lado

lado del dodecaendro, diuide la linea E. B. que es el lado de el cubo en el punto M. de tal modo, que la M. B. sea la parte mayor de la diuision; y esta parte mayor serà lado del dodecaendro, y assi avràs hallado los lados de los dichos cuerpos regulares por medio del diametro de la esfera circunscripta: a los tales cuerpos hallaras ser esto assi, si con cuidado formares esta figura 3. y della tomares los cuerpos de cada vno de por si, y los fueres registrando en toda su circunferencia, y hallaràs como tocan sus angulos de los cuerpos, si los mirares por calculo, por ser euidencia matematica.


D
C
B
A
E
F
G
H
H



M
N
G
B
L F E H
M
B K D C Y A

CAPITVLO SESENTA Y TRES.

De algunos principios de arismetica, y de la traducion de Latin en nuestro vulgar, del quinto libro de Euclides.

A Mi me ha parecido cosa conueniente el poner aqui el quinto, y septimo de Euclides, traducidos en Romance, por ser todo de numeros, y porque mis mancebos codiciosos sepan muchos terminos, y nombres de los numeros que les oiràn dezir a sus Maestros, y no sabràn su significacion, porque muchos Contadores saben los tales nombres, y pocos lo que significan. Empeçando pues a declarar que es numero, es vna multitud compuesta de vnidades, como 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. &c. porque siendo la vnidad indiuisible, no tiene composicion alguna, ni es numero, mas principio, y fuente de todo numero. El numero se diuide en tres especies, en numero digito, articulo, y compuesto. Numero digito se dize a todo numero que no llega à diez: llamase digito, porque comprehende aquellas vnidades, con las quales toma ser. Numero articulo es aquel numero que es diuisible en diez partes iguales; de suerte, que ninguna cosa superflua reste, como son aquestos 10. 20. 30. 40. 50. y assi procediendo en infinito, los numeros compuestos son aquellos que son compuestos de vn numero digito, y de vn articulo, hasta que venga à parar en el articulo. Diuidese el numero en numero par, y en numero impar: el numero par, es aquel que se puede diuidir en dos partes iguales, y el impar no se puede diuidir sin quebrado: el numero propiamente impar, es aquel que todos los numeros impares que lo numeran, lo numeran por vezes impares, 45. es numero propiamente impar, porque le numeran quatro numeros impares, el 3. el 5. el 9. el 15. y cada vno destos numera al 45. por vezes impares, como el 3. que le numera èl 15. vezes; y el 5. le numera 9. vezes; y el 9. le numera 5. vezes; y el 15. le numera 3. vezes, y todos son impares; y lo mismo se hallarà en 15. en 21. en 27. en 33. en 35. en 39. y en otros, por muchos que sean.

Mas se diuide el numero impar en numeros primeros, y en

nu-

numeros compuestos, y en dos, ò tres en comparacion del vno al otro, que es en numeros contra si primos, y en numeros entre si compuestos. Numero primo se dize, aquel que de la sola vnidad es numerado, como estos 2. y 3. y 5. y 7. y 11. y 13. y 19. y 23. y 27. y 29. y otros muchos, los quales por ser medidos, ò numerados de la vnidad, se dizen numeros primos. Numero compuesto, è impar, es aquel que de otro numero es numerado, asi como 15. que por ser numerado del 3. ò de el 5. se dize numero compuesto, y lo que le compone es 3. y 5. tres numeros quinarios, ò cinco ternarios; y asi se ha de entender en todo numero que sea numerado, ò medido de otro: porque todo numero es numerado de si mismo, ò de otro igual, ò semejante.

Otrosi numeros entre si primos, son aquellos que solamente de la vnidad son numerados, como estos dos numeros 9. y 25. considerado cada vno dellos de por si, son compuestos mas por compañia, ò comparando el vno con el otro. Son dichos entre si primos, porquè en ellos no se halla numero que los numere comunmente, sino es puramente la vnidad: y aunque el 3. numera al 9. tres vezes, no numera al 25. y asi el 5. numera al 25. mas no numera al 9. y aquesta suerte de numeros son dichos entre si primos. Numeros entre si compuestos, son aquellos que son numerados de qualquier numero diuerso, vltra de la vnidad, que es que ninguno de aquellos es al otro primero, como 27. y 15. porque el numero ternario, que es el 3. numera, ò mide aquellos dos numeros: porque tres vezes 5. es 15. y tres vezes 9. es 27. y asi estos seràn numeros entre si compuestos, y lo seràn todos aquellos que fueren semejantes.

El numero se diuide en numero perfecto, abundante, y diminuto: numero perfecto es aquel que es igual a todas sus partes, aliquotas, ò numeros, de los quales es numerado, asi como el 6. que es numero del 2. y del 3. y de la vnidad. Para hallar el numero perfecto, pon los numeros que quisieres que estèn en proporcion dupla, empeçando desde 1. y 2. y 4. y 8. y 16. y 32. &c. junta 1. y 2. que son 3. que es el primero primo, y vn compuesto multiplicado por dos, montan 6. que es numero perfecto, junta 1. y 2. y 4. què son 7. que es numero primo, y vn compuesto, multiplicale por 4. que es el mayor de los ayuntados, y postrero dellos, y monta 28. que es numero perfecto, y asi hallaràs sus semejantes.

Nu-

Numero abundante es el que es menor que todas ſus partes aliquotas que lo numeran, como el 12. que ſu mitad es 6. y el tercio es 4. y el quarto es 3. y el ſexto es 2. y el doçauo es vno, y juntas eſtas partes montan, ò ſuman 16. y eſta ſuma por ſer mayor que el numero 12. tal numero 12. ſerà abundante, y lo miſmo hallaràs en los numeros 24. y 36. y 48. &c.

Numero diminuto es aquel que es mayor que todas ſus partes aliquotas juntas, como el 8. que ſu mitad es 4. y el quarto es dos, y ſu octauo es vno; y ſumando los 4. 2. 1. montan 7. y porque es menor que 8. el tal numero 8. ſe llama diminuto; y lo miſmo hallaras en 4. y 10. y 14. y 16. y en otros muchos.

Parte aliquota es la que muchas vezes tomada buelue el numero donde ella es parte aliquota, como 3. 4. 6. y 2. que ſon partes aliquotas de 12. porque el 3. tomado 4. vezes, es 12. y el 2. tomado 6. vezes, es 12. y al contrario, y aſsi ſus ſemejantes.

Numero ſuperficial es aquel que es producido de la multiplicacion de dos numeros, y aquellos dos numeros que cauſan lo producido, es lado de aquel numero ſuperficial entre ellos producido; mas vn numero, y otro ſeràn liniales, porque multiplicando 4. por 4. ſon 16. y eſtos 16. es el numero dicho ſuperficial, y ſus lados ſeràn 4. cada vno, y eſtos dos lados ſe llaman numero linial; y aſsi los numeros liniales ſon infinitos, y lo miſmo los ſuperficiales.

El numero quadrado es aquel que es producido de là multiplicacion de dos numeros, como ſi multiplicas 4. por 4. ò 6. por 6. que ſus productos ſon del vno 16. y de el otro 36. y ſon dichos numeros quadrados, y aſsi ſe diràn los demas productos.

Numero ſolido es aquel que es producido de la multiplicacion de tres numeros, como 3. y 4. y 5. porque multiplicando 3. por 4. es 12. y eſte multiplicado por 5. es 60. y eſte numero es propiamente el numero ſolido; y los tres lados de eſte numero ſolido, ſerà cada vno numero linial.

Numero cubico es el que es producido de tres numeros, como en el numero paſſado queda declarado.

CAPITVLO SESENTA Y QVATRO.

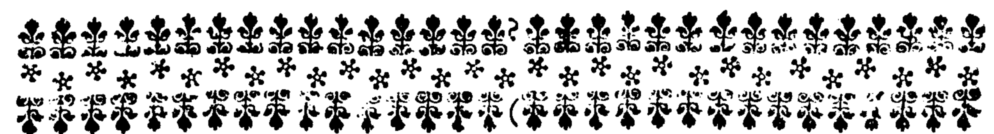
Trata de la introducion del libro 5. de Euclides, traducido de Latin en Romance.

EN el Capitulo passado hemos tratado de algunas cosas tocantes a numeros, con el fin que en el principio dixe, en este solo pretendo la introducion del lib 5. de Euclides, y porque en èl se declara todo lo que a cerca de los numeros dixo Euclides en el Capitulo passado, solo tratè de algunos terminos por mayor, dexando lo particular para las operaciones de Euclides. Estos dos libros los tuue ya traducidos, el quinto por Antonio de Naxera Lisbonense, Cosmografo mayor de su Magestad, en los tres partidos de la Costa de Cantabria, con otros cinco libros tambien traducidos, que son los seis primeros de Euclides, y pone en el titulo dellos con corolarios, y escolios de el Padre Clauio. No me atreuo a ofrecer el imprimir los cinco que quedan, por la mucha costa, y mis muchos achaques, y edad, mas Dios dispondrà alguno que lo haga, porque son famosos, y bien traducidos. El septimo libro de Euclides, traducido en Romance, le huue de Don Iuan de la Rocha, tambien Matematico, y Maestro de los pages de su Magestad, que segun supe, traduxo del Padre Clauio, que aunque el trabajo de los dos pude dexarle suspenso, sin que dixera sus Autores, y por lo indiuiso, vnos me los atribuyeran a mi, otros a otros: por quitar dudas lo dexo con esta claridad, y porque se conozca que no tomo trabajo ageno, pues donde se ofrece declaro su Autor, que es justo a cada vno se le dè lo que es suyo. Despues de los dos libros dichos tratarèmos de las ordenanças de la Imperial ciudad de Toledo, confirmadas, y aprobadas por la Cesarea Magestad de el señor Emperador Carlos Quinto, que vienen a ser estas ordenanças cõfirmadas por vn Emperador, son leyes para sus execuciones. En los quatro libros antecedentes a este quinto, tratò Euclides de la cantidad continua, y en este quinto; y en el sexto trata de lo mismo, no absolutamente, si en quanto vna para otra, esto es, en quanto comparada con otra con quien tenga alguna pro-

proporcion con lo demas, que mas abundantemente conoceràs en dicho libro, y en su introducion del principio, con lo demas que en èl se sigue.

Estos dos libros siguientes de Euclides, y las ordenanças, me ha parecido cosa conueniente el imprrimirlo de letra diferente, porque no siendo cosa que yo he compuesto, ni trabajado, mas que solo en imprimirlo, hasta en esto deseo dar a entender, que es muy acertado el dar a cada vno lo que es suyo, para no caer en vituperacion en los que lo saben, y los que no lo saben estimen el saber quien lo trabajò: lo que despues de las ordenanças se sigue, tornarè a poner de la letra què queda hasta aqui: porque todo lo que es mio, vaya de vna letra, y lo que no, sea diferente.





LIBRO QVINTO DE LOS ELEMENTOS de Euclides, traducido de Latin en Romance.

DIFINICIONES.

Parte es vna grandeza de grandeza menor de la mayor, quando la menor mide la mayor.



Ratò Euclides en los quatro libros primeros antecedentes de la cantidad continua absolutamente considerada: aora en estos dos siguientes disputa de la misma, no absolutamente, sino en quanto se refiere vna à otra; esto es, en quanto comparada con otra con quien tenga alguna proporcion. Esto enseña el quinto libro las proporciones en genero de las cantidades continuas, no baxando a ninguna especie de cantidad, assi como a linea, ò à alguna superficie, ò cuerpo; mas el sexto libro muestra en especie, que proporcion tengan entre si las lineas, los angulos, las circunferencias de los circulos, los triangulos, y las otras figuras planas, y para que se guarde su instituto, difine primero sus vocablos, que son necessarios para las demonstraciones de las proposiciones.

* A
* * * B
* * * * * * C

Dize Euclides, que aquella grandeza menor que mide alguna grandeza mayor, se llama parte, assi como la grandeza A. tomada tres vezes, mide la grandeza B. y tomada seis vezes, mide la grandeza C. dizese la grandeza A. sea parte de las grandezas B. y C. y por quanto la grandeza D. no mide las grandezas E. y F. sino que tomada dos vezes excede a la grandeza E. y tomada tres vezez, falta de la grandeza F. y tomada quatro vezes sujeta a la misma grandeza, entonces no se llamarà la grandeza D. parte de las grandezas E. y F.

* * * * * F
* * * E
* * D

De dos modos es la parte, conforme los Matematicos, vna que mide su todo, de modo, que algunas vezes repetida constituìa todo lo que mide, qual es el numero quarto con el ocho, doze, diez y seis, y veinte, otra que no mide su todo, sino que algunas vezes tomada, ò excede al todo, ò falta para igualarlo; de este modo es parte el numero quarto, comparado con seis, siete, nueue, diez, diez y ocho, treinta y ocho, &c. La primera parte se suele dezir aliquota, y la postrera aliquanta: por lo que Euclides en este

Aa lugar

lugar difine la parte aliquota solamente, assi porque esta solo mide su todo (porque la aliquanta no se dize que mide su todo) como tambien porque como constarà del libro septimo, la parte aliquota en los numeros no es dicha de Euclides parte, sino partes, porque el numero quarto no es parte de este numero sexto, sino dos tercias partes, quales son dos vezes dos: allegase tambien a esto, que en todas las denominaciones de este quinto libro, que la parte es tomada de todos los Interpretes por parte aliquota, por lo que es de admirar, que algunos Interpretes de Euclides, entre los quales Espeletarco, tienen para si, que la parte en este lugar se ha de difinir en quanto comprehende toda la parte, assi aliquota, como aliquanta, aunque siendo assi que ellos mismos en las demostraciones tambien el nombre de parte entienden solamente la parte aliquota.

SECVNDO MVLTIPLEX.

Es la mayor de la menor, quando la menor mide la mayor.

ASsi como en el exemplo superior, assi la grandeza B. como la grandeza C. es multiplex de la grandeza A. por quanto esta mide a vna, y a otra, y por esso ni la grandeza E. ni la grandeza F. se ha de dezir multiplex de la grandeza D. por razon de que esta no mide ninguna dellas, assi que la parte se refiere al multiplex, y el multiplex se refiere a la parte, assi como la menor quantidad, que mide la may or, se dirà parte de la mayor, assi tambien la mayor, que es medida de la menor, se dirà multiplex de la menor. Bien claro se colige desta difinicion, que la parte antes difinida es aquella que perfectamente mide su todo, porque si dixeren que seis mide siete, como quiere Pelestario seria conforme à aquella difinicion, que el 7. el multiplex del 6. que es grande absurdo.

Demas de esto quando dos grandezas menores iguàlmente midieren otras dos grandezas mayores, esto es, que la vna menor sea contenida tantas vezes en vna mayor, quantas vezes fuere contenida la otra menor en la otra mayor, entonces se diràn estas dos mayores igualmente multiplices de las otras menores, y lo mismo se dirà si muchas menores igualmente midieren a muchas mayores.

RAZON III.

Es vna cierta comparacion, ò respecto de dos magnitudes de vn mismo genero que se tienen entre si, segun sus quantidades.

QVando dos quantidades de vn mismo genero, assi como dos numeros, dos lineas, dos superficies, dos solidos, &c. se comparan entre si, segun la quantidad, esto es, segun que vna es mayor que otra, ò menor, ò igual. Llamase semejante comparacion, ò respecto mutuo: razon, ò como a otros aplace proporcion, y assi si se comparasse alguna linea con que

era superficie,ò vn numero con vna linea, no se dirà esta comparacion proporcion, porque ni la linea con la superficie, ni el numero con la linea son quantidades de el mismo genero semejantemente, si se comparasse alguna linea con otra linea, segun su qualidad; esto es, segun que vna es blanca, y otra negra, ò que la vna es calida, y la otra frigida, aunque entrambas son del mismo genero, no se dirà esta comparacion proporcion, porque no se haze segun quantidad.

Supuesto que en todas las cantidades propiamente se halle la proporcion, con todo todas las otras, que por algun modo de la naturaleza tienen vestigios de cantidad; assi como son el tiempo, el sonido, las vozes, los lugares, el mouimiento, los pesos, y las potencias, tambien se dizen tener proporcion, si se considerare el respecto entre ellas, siguiendo sus cantidades, assi como dezimos, que vn tiempo es mayor que otro tiempo, ò menor, ò que dos tiempos son iguales, entonces se llamarà este respecto proporcion, por quanto los tiempos se consideran segun su quantidad.

Demas de esto en toda la proporcion, aquella cantidad que se refiere à otra es dicha de Euclides, y de los otros Geometricos, antecedente de la proporcion, y aquella para la qual otra se refiere, se suele dezir consequente de la proporcion, assi como en la proporcion de la linea de seis palmos para la linea de tres palmos; la linea de seis palmos se dirà antecedentemente de la proporcion; y la linea de tres palmos consequente de la proporcion: y quando se considerare por el contrario, la proporcion de la linea de tres palmos para la linea de seis palmos, serà llamada antecedente la linea de tres palmos, y consequente la linea de seis palmos, y assi de las demas.

PROPORCION IIII.

Es vna semejança de razones.

ALo que en este lugar los Interpretes llaman proporcion, los Latinos dizen proporcionalidad: porque del mismo modo, que la comparacion de dos cantidades entre si, se dize proporcion, assi la comparacion de dos, ò mas proporciones entre si, se suele llamar proporcionalidad, assi como A. la proporcion de la cantidad A. para la cantidad B. si fuere semejante a la proporcion de la cantidad C. para la cantidad D. entonces se dirà el respecto entre estas proporciones, proporcionalidad del mismo modo, si semejante fuere la proporcion E. para F. que la proporcion de F. para G. se llamarà esta comparacion, ò respecto proporcionalidad, y muchos respectos de proporciones, ò proporcionalidades (porque los modernos llaman a la comparacion de dos cantidades, proporcion, y al respecto de las proporciones dizen proporcionalidad) se hallan escrito de los Geometras antiguos, principalmente de Boecio, y Iordano, que entre los antiguos tuuieron el primer lugar, assi como proporcionalidad Arismetica, Geometrica, y Musica, ò Harmonica; pero Euclides en este lugar no trata mas que de la proporcionalidad Geometrica, la qual es en dos maneras vna continua, en la qual la quantidad entre media, se toma dos vezes, de modo, que no se haze ninguna interrogacion de proposicion, sino que qualquiera cantidad entre media, es antecedente, y consequente: es antecedente à la

12		9	
*		*	
*	6	*	3
*	*	*	*
A	B	C	D

a la cantidad subsequente, y es consequente a la cantidad antecedente, assi como diziendo, que la proporcion que tiene E. con F. es la misma que tiene la misma F. con G. llamase esta proporcionalidad continua, la otra es discreta, ò no continua, en la qual cada vna de las cantidades entre medias: solo vna vez se toman de modo, que se haze interrupcion en la proporcion, y ninguna cantidad viene a ser antecedente, y consequente, sino que solo es antecedente, ò solo consequente, como si dixesse, que la proporcion que tiene A. para B. essa misma tiene C. para D. esta proporcionalidad se llama discreta, ò no continua.

16
*
* 8
* * 4
* * *
E F G

De las diuisiones de las proporciones.

PAreceme que no serà fuera de proposito en este lugar proponer quantos sean los generos de proporciones, conforme los Matematicos, y de las principales proporcionalidades, y sus propiedades, y vtilidades, principalmente para el vso de lo que demuestra Euclides en estos dos libros proximos siguientes de la grandeza de las proporciones, para que se puedan acomodar en las cosas materiales, quando fueren necessarias, y para que se puedan entender lo que dizen, assi los Matematicos, como los Filosofos, con Aristoteles, quando disputan de la proporcion de los mouimientos.

La proporcion difinida de Euclides se diuide en racional, y irracional: la racional es aquella que se puede explicar como en numeros, qual es la proporcion de la linea de veinte palmos, con la linea de diez palmos, porque esta proporcion se muestra por este numero veinte, y diez. La irracional es aquella que no se puede explicar por numeros, qual es la proporcion del diametro de qualquiera quadrado, al lado de el mismo quadrado, porque esta proporcion no se puede hallar en numeros, como lo demuestra Euclides en el libro dezimo. Otros dizen, que proporcion racional es la que tiene qualesquiera dos cantidades comensurables; y la irracional es aquella que tiene dos qualesquiera cantidades inconmensurables. Dizense cantidades conmensurables las que tienen vna parte comun aliquota, ò aquellas que con la misma medida comun se miden, assi como son la linea de veinte palmos, y la linea de ocho palmos: porque la linea de quatro palmos es parte aliquota de vna, y otra, y por consiguiente la linea de dos palmos, porque assi la linea de quatro palmos, como la de dos palmos, miden la linea de veinte palmos, assi tambien la misma linea de quatro palmos, como la linea de dos palmos, miden la linea de ocho palmos, no de otra manera todos los numeros se diràn comensurables, porque por lo menos la vnidad los mide a todos: las cantidades inconmensurables se diràn aquellas que no tienen ninguna parte aliquota comun, ò de las quales ninguna medida comun acontece hallarse; deste modo son el diametro, y el lado de su quadrado: porque supuesto, que qualquiera de estas lineas tenga infinitas partes aliquotas, assi como parte, media, tercia, quarta, &c. con todo ninguna parte aliquota de vna, por muy minima que sea, podrà medir a la otra, como lo demuestra Euclides en el libro 10. proposicion vltima, en el qual libro demuestra otras muchas lineas inconmensurables, fuera destas dos; assi que en los numeros solo se halla la proporcion racional, y en la cantidad continua se contiene, assi la proporcion racional, como la irracional.

De

412

De otro modo se suele diuidir la proporcion: en proporcion de igualdad, y desigualdad; de igualdad, que es entre dos cantidades iguales, assi como veinte y veinte, y entre ciento y ciento, y entre la linea de diez palmos con la linea de diez palmos, &c. La proporcion de desigualdad es la que se halla entre dos cantidades desiguales, assi como entre veinte, y diez, entre ochenta, y quarenta, entre vna linea de seis palmos con la linea de dos palmos, &c. Tienen estos dos generos de proporciones con los dos superiores esta conexion, que toda la proporcion de igualdad, es necessario sea racional, y no por el contrario. Iten, que toda la proporcion irracional necessariamente es proporcion de desigualdad, y no por el contrario, de lo qual es manifiesto, que menos rectamente de algunas es diuidida la proporcion racional en proporcion de igualdad, y desigualdad: porque supuesto que toda la proporcion racional sea necessariamẽte de igualdad, y desigualdad, con todo no por el contrario, que toda la proporcion de este modo es racional, como muchas proporciones de desigualdad sean irracionales, por la misma razon esta claro, que algunos no rectamente distribuyen la proporcion de desigualdad en proporcion racional, y irracional, porque puesto que toda proporcion de desigualdad sea necessariamente racional, y irracional, con todo no toda la proporcion deste modo es por el contrario proporcion de desigualdad, porque muchas proporciones racionales son proporciones de igualdad.

Luego a mas desto otra vez la proporcion de desigualdad (dexando la proporcion de igualdad, por quanto no se puede mas diuidir, como sean todas las cantidades iguales, ò sean grandes, ò pequeñas, siempre tienen la misma proporcion de igualdad) se diuide en proporcion de mayor desigualdad, y de menor desigualdad. Proporcion de mayor desigualdad, es quando la mayor quantidad es conferida con la menor, qual es la proporcion de veinte para diez, iten la linea de ocho pies para la linea de seis pies, &c. Proporcion de menor desigualdad, es quando la menor quantidad es referida con la mayor, qual es la proporcion de diez para veinte, iten la linea de seis pies para la linea de ocho pies, &c. Esta diuision no es varia, ni superflua, como muchos lo tuuieron para si, porque no es la misma proporcion de quatro para dos, que de dos para quatro, sino que mucho difieren entre si, como sea muy diuerso el vso de vna, y otra, como es claro para aquellos que son versados medio cremente en las cosas geometricas, ò en las reglas de algebra; y assi estas con las diuisiones generales de la proporcion, en quanto a su cumplimiento, no quedando ninguna de fuera, agora diuidiremos assi la proporcion de mayor desigualdad, como la de menor desigualdad, en quanto comprehende solo las proporciones racionales, de que dirèmos.

La proporcion racional de mayor desigualdad, se distribuye en cinco generos, assi como en proporcion multiplice, super particular, super parciente, multiplex super particular, y multiplex super parciente por igual razon. La proporcion de menor desigualdad en los mismos generos se reparte, si la proporcion se propone adiuncto con este vocablo sub, assi como la proporcion sub multiplex, sub superparticular, sub multiplice, superparticular, y sub multiplice superparciente; de estos cinco generos los tres primeros son simples, y los dos postreros son compuestos de los tres, como es manifiesto.

De la proporcion multiplice.

PRoporcion multiplex es vn respecto de la mayor cantidad para la menor, quando la mayor contiene la menor algunas vezes, assi como siendo la menor medida de la mayor, qual es la proporcion de el numero 20. para 4. que lo comprehende cinco vezes. Iten la proporcion de la linea 30. pies para la linea de cinco pies, &c. Esta proporcion contiene debaxo de si infinitos generos: porque si el multiplex de mayor cantidad contiene a la mayor menor, solo dos vezes se dize proporcion dupla, si tres tripla, si diez decupla, si ciento centupla, &c.

De lo dicho facilmente difiniremos todas las especies de proporciones multiplices: porque la proporcion octupla no es otra cosa, sino el respecto de la mayor cantidad para la menor, quando la mayor comprehende ocho vezes justas a la menor, y por el mismo modo seràn difinidas las demas proporciones multiplice, assi como la proporcion quincupla, qual es la de 40. para 8. se dirà aquella que la mayor cantidad contiene a la menor 5. vezes. Iten la proporcion dupla de la linea de 10. codos para la linea de 5. codos, aquella en la qual la mayor cantidad comprehende a la menor dos vezes, y assi de las demas.

De la proporcion super particular.

PRoporcion super particular, es vn respecto de la mayor cantidad para la mayor, quando la mayor contiene a la menor vna sola vez, y mas vna su parte aliquota; a saber media, tercia, quarta, &c. qual es la proporcion de 3. para 2. porque 3. contiene al 2. vna sola vez, y mas la vnidad, que es la mitad del numero 2. assi tambien la linea de 12. pies tiene proporcion a la linea de 9. pies super particular: porque la primera linea contiene a la postrera vna sola vez, y mas la linea de 3. pies, que es la tercia parte de la linea de nueue pies, &c.

Tambien esta proporcion se diuide en infinitos generos, porque si aquella parte aliquota contenida en la mayor cantidad, es media parte de la menor cantidad, se constituye la proporcion sesquialtera: si es la tercera parte, nace della la proporcion sesquitercia: si la quarta, sesquiquinta: si milessima, sesquimilessima, &c. por lo que del mismo vocablo seràn faciles las difiniciones de todas las proporciones super particulares, porque serà proporcion sesquioctaua, quando la mayor cantidad incluyere la menor vna sola vez, y mas la octaua parte de la menor, qual es entre 9. y 8. iten entre 45. y 40. y el mismo juizio se harà de las demas.

De la proporcion super parciente.

PRoporcion super parciẽte es vn respecto de la mayor cantidad para la menor, quando la mayor contiene a la menor vna sola vez, y mas algunas de sus partes aliquotas, que no hagan vna parte aliquota qual es la proporcion de 8. para 5. porque 8. contiene a 5. vna sola vez, y mas tres vnidades, de las quales

quales qualquiera parte aliquota, assi como la quinta parte de aquel numero 5. y el mesmo fernario compuesto dellas, no es vna parte aliquota del numero 5. Dixe que aquellas partes aliquotas no deuen de constituir vna parte aliquota por razon de que muchas proporciones, que a la primera vista parece seran super parcientes, y con todo son super particulares; de este modo es la proporcion entre 10. y 8. porque supuesto que 10. contiene vna vez a 8. y mas dos vnidades, de las quales cada vna es la octaua parte de el numero 8. con todo porque el dos compuesto de aquellas vnidades, es la quarta parte del 8. no se ha de dezir, que esta proporcion es super parciente, sino superparticular, a saber sesquiquarta, assi que para que dos cantidades se digan tener proporcion super parciente, es necessario que la mayor cantidad contenga a la menor vna sola vez, y muchas de sus partes aliquotas, que tomadas juntas no constituyan vna aliquota, lo que no sale vertiendo algunos en grande manera, confunden entre si los generos de las proporciones.

Diuidese primeramente la proporcion super paciente, teniendo razon, al numero de las partes aliquotas en generos infinitos, porque si la mayor cantidad comprehende a la menor vna sola vez, y dos de sus partes aliquotas, que no constituian vna, se haze la proporcion superui parciens, si tres partes aliquotas superuiparciens; si diez super decuparciens, &c.

Diuidese de mas desto qualquiera destos generos, teniendo razon a la denominacion de las partes aliquotas en infinitos generos, porque la proporcion superui parciens entre dos cantidades desiguales, de las quales la mayor contiene a la menor vna sola vez, y dos tercias partes suyas, se dize superui parciens tercia, y quando sus dos partes fueren quintas, se dirà superuiparciensquintas, y assi de las demas proporciones superuiparcientes, por la misma razon superdecuparciens; la proporcion entre dos cantidades desiguales, la qual la mayor excede a la menor en diez partes vndezimas, se llamarà superdecuparciens vndezimas; y quando aquellas diez partes de dezimas tercias, se llamarà proporcion superdecuparciens dezimas tercias, y assi de todas las demas proporciones superdecuparcientes.

Y para que las proporciones super parcientes no se confundan, ò entre si, ò con las proporciones superparticulares, lo que vemos ser hecho de muchas, se han de considerar diligentemente las cosas que se siguen. Primeramente para la pronunciacion de qualquiera proporcion superparciente, se señalen dos numeros, de los quales el vno demuestra quintas partes aliquotas de el numero de la menor cantidad en la mayor, son demas, y el otro que partes sean estas, ò quanto muestran, assi como en la proporcion supertriparciente octauas, denotan estos dos numeros 3. y 8. de los quales el primero significa contener la mayor quantidad de la dicha proporcion vna sola vez a la menor, y mas tres partes aliquotas suyas, se dà a entender con esta silaba tri, quando se dize supertriparciens, y el postrero por esta voz octauas, se muestra expressamente, que aquellas tres partes aliquotas son partes octauas de menor numero; demas desto, en qualquiera proporcion supertriparciente los dos numeros sobredichos, los quales facilmente por la pronunciacion de la misma proporcion se conocen, como se muestra del proximo exemplo. Deuen de ser de modo, que no tengan ninguna parte aliquota comun fuera de la vnidad, la qual es parte aliquota de todos los numeros, esto es, como sean entre si primeros, porque los numeros que fuera de la vnidad no tienen otra parte aliquota comun, dizen los Arismeticos con Euclides, que son primeros entre si, como consta del libro 7. tales son los dos numeros 11. y 8. en la supe-

perior proporcion supertriparciente octauas, porque solo la vnidad, como consta, es parte aliquota comun de vno, y otro, por la qual razon rectamente denominaremos la proporcion entre onze, y ocho supertriparciente octauas, qual tambien serà entre 22. y 16. no se llamarà rectamente la proporcion postrera entre veinte y dos, y diez y seis super sextuparciens sextas dezimas, aunque la mayor contenga a la menor vna vez, y mas seis vnidades, de las quales qualquiera dellas es la dezima sexta parte de la menor, no se dirà rectamente, que assi se llame, porque los dos numeros seis, y diez y seis, en ella expressos, tienen por parte aliquota dos, por el qual, como se muestra en el Arismetica se reducen los seis diez y seis abos en tres octauos, y assi esta proporcion se ha de dezir supertriparciens octauas, y assi tambien no se llamarà rectamente la proporcion entre nueue, y seis supertriparciens sextas, por quanto los dos numeros en ella denotados diez, y seis, tiene fuera de la vnidad otra comun medida, a saber tres, porque el ternario tomado vna vez èl mismo, y repetido dos vezes, mide al numero ternario, y por esso tres sextos se reducen por parte aliquota comun tres en vn medio, por la qual razon la tal proporcion se llamarà sexqui altera, como contenga la mayor cantidad vna vez a la menor, y mas su media parte, por la misma razon no se dirà rectamente la proporcion entre 10. y 6. super quadri parciens sextas, porque los dos numeros notados en ella 4. y 6. tienen el 2. por comun parte aliquota, fuera de la vnidad: y assi se ha de dezir la tal proporcion superuiparciens tercias, como la mayor cantidad contenga à la menor vna vez, y sus dos tercias partes, por lo que de lo dicho no serà dificultoso a qualquiera denominar conuenientemente todas las proporciones super parcientes.

Tambien se muestra claro de lo sobredicho, porque la proporcion superuiparciente diuidimos poco antes en proporcion superuiparciente tercias, quintas, septimas, nonas, &c. y dexamos passar la superuiparciente quintas, sextas, octauas, dezimas, &c. porque como estas postreras dexadas sean super particulares por razon de que dos quartos hazen vn medio y dos sextos, constituyen vn tercio, y dos octauos hazen vn quarto, y finalmente dos dezimos equiualen vn quinto, confundirianse las proporciones super parcientes con las proporciones super particulares, si estas se refiriessen en el numero de las proporciones superui parcientes, como se conozca si dos numeros de qualquiera manera propuestos tenga fuera de la vnidad alguna otra parte comun aliquota, ò no, lo enseña la Arismetica, y lo demuestra Euclides en el principio del libro septimo.

De la proporcion multiplice super particular.

LA proporcion multiplice super particular es vn respecto de la mayor cantidad para la menor, quando la mayor contiene a la menor algunas vezes, assi como 2. 3. 4. &c. y demas desto vna parte aliquota della, deste modo es la proporcion de nueue para quatro, porque nueue contiene dos vezes a quatro, con lo qual por esta parte contiene esta proporcion con la multiplice, assi como con la dupla, y demas desto comprehende la vnidad, que es la quarta parte del numero menor, la qual en sustancia esta misma proporcion propuesta es semejante a la proporcion super particular, a saber sexquiquinta, para que rectamente esta proporcion se diga compuesta de la multiplex, y super particular.

Diui-

Diuidese esta proporcion teniendo razon de proporcion multiplice, en infinitos generos, assi como multiplex, es a saber en dupla super particular tripla super particular &c. En quanto la mayor cantidad comprehende a la menor dos, ó tres, ò quatro vezes, &c. y demas vna parte aliquota de la menor cantidad.

Y otra vez qualquiera de estos generos se buelue a diuidir en infinitos otros, teniendo razon a la proporcion super particular, porque la proporcion v.g. tripla super particular contiene dentro de si la tripla sexquialtera, quando la mayor cantidad contiene a la menor tres vezes, y su media parte tripla sexquitercia tripla sexquiquinta, y assi en infinitas otras.

De la proporcion multiplici su per parciente.

Y Finalmente la proporcion multiplex super parciente, es vn respecto de la mayor cantidad para la menor, quando la mayor contiene a la menor algunas vezes; y demas desto algunas sus partes aliquotas, que no hagan vna qual es la proporciõ de onze para tres, digo que no haga vna por la causa dicha en la proporcion superparciente: porque si aquellas partes aliquotas hizieren vna, no será la proporcion multiplex superciens, sino multiplex super particular, assi como la proporcion de veinte para seis, que no se dirá multiplex superui parciens sextas, puesto que veinte contenga à seis tres vezes, y dos sextas por dos sextas hazen vna tercia parte, por la qual razon se llamará proporcion tripla sexquitercia.

Distribuyese esta proporcion primeramente teniendo razon de proporcion multiplice, assi como multiplex en dupla, superparciente tripla super parciente, &c. Despues desto qualquiera destas, teniendo razon, a los numeros de las partes, contiene debaxo de si infinitos generos, assi como debaxo de tripla super parciente se contiene tripla supe rui parciens, tripla supertriparciens, &c. y vltimamente qualquiera destas, teniendo razon a la denominacion de las partes aliquotas, tambien se diuide en infinitos generos, assi como tripla supertriparciens quartas en tripla supertriparciens quintas.

De las proporcio nes racionales de menor desigualdad.

TOdas las cosas que hasta aqui auemos dicho de los cinco generos de proporciones racionales de mayor desigualdad, se ha de entender tambien de los cinco generos correspondientes a la menor desigualdad, con todo yendo siempre delante esta proporcion sub, como está dicho, porque si en los exemplos traidos se confirieren las menores cantidades con las mayores, seràn correspondientes las proporciones de menor desigualdad, porque del mismo modo, que la proporcion de ciento para vna es centupla, assi la de vna para ciento es sub centupla, y tambien assi como la proporcion de onze para tres es tripla superuiparciens tercias, assi la proporcion de tres para onze es subtripla, superuiparciens tercias, y assi de las demas.

De las denominaciones de las proporciones racionales.

POr quanto no es poco el vſo de los denominadores de las proporciones racionales, los quales haſta agora hemos explicado no ſerà fuera de propoſito enſeñar en eſte lugar de que numeros ſe denominen cada vna de las proporciones: denominador de qualquiera proporcion ſe dize aquel numero que clara diſtintamente el reſpecto de vna cantidad para otra, aſsi como el denominador de la proporcion octupla es ocho, porque eſte numero mueſtra, que la mayor cantidad de la proporcion octupla contiene a la menor ocho vezes, ſemejantemente el denominador de la proporcion ſexquiquinta es vno y vn quinto, por quanto eſte numero ſignifica, que la mayor cantidad de la proporcion ſexquiquinta contiene a la menor vna vez, y la quinta parte de la miſma, y aſsi ſe ha de dezir de los denominadores de las proporciones.

De lo dicho facilmente ſe puede colegir el denominador de qualquiera proporcion, porque el denominador de la proporcion multiplex, qualquiera que ella ſea, es vn numero entero, conteniendo tantas vnidades quantas la mayor cantidad dize contener en aquella proporcion, de que ſe procura el denominador a la menor cantidad, aſsi como de la proporcion dupla ſerà el denominador ſegundo de la noncupla nueue, de la centupla ciento, de la milecupla mil, &c. Los denominadores de las proporciones ſub multiplices correſpondientes a las multiplices con las partes aliquotas de los denominadores de las proporciones multiplices, a las quales reſponden, aſsi como el denominador de la proporcion ſub dupla es vn medio, ſub quintupla vn quinto, ſub noncupla vn nueue, ſub centupla vn ciento, ſub milecupla vn mil, y del miſmo modo los denominadores de las otras proporciones ſub multiplices, aſsi que el denominador de qualquiera proporcion ſub multiplice es vn numero quebrado, cuyo numerador perpetuamente es la vnidad, y el denominador el numero que denomina a la proporcion multiplice correſpondiente, como ſe mueſtra por los exemplos dados, ni tiene dificultad alguna para hallar los denominadores de qualquiera proporcion multiplex, ò ſub multiplex, ſi ſe entendiere rectamente lo que eſtà dicho.

El denominador de qualquiera proporcion ſuperparticular es la vnidad con aquella parte aliquota, con la qual la mayor quantidad deue de comprehender a la menor, demas de toda la menor, aſsi como la proporcion ſexquialtera, cuyo denominador es vn medio, ſexqui octaua vn octauo, ſexquimileſsima vn mil, &c. y no ſerà dificil de hallar el denominador de qualquiera proporcion ſuperparticular, pueſto que como la miſma pronunciacion de la proporcion ſe declara por ſu parte aliquota, como ſe mueſtra claro por los exemplos dados. Los denominadores de las proporciones ſuperparticulares ſon quebrados, de los quales los numerados ſon menores vna ſola vnidad que los denominadores, aſsi como el denominador de la proporcion ſubſexquialtera es dos tercios, y el de la ſubſexquioctaua es ocho nouenos, y el de la ſubſexquimileſsima es mil y vno, &c. hallarſe ha el denominador de qualquiera proporcion ſubſuperparticular, ſi por el numerador de la fraccion ſe tomare el denominador de la parte aliquota expreſſa en la proporcion; y por el denominador de la miſma fraccion el numero mayor en vnidad, aſsi como el denominador de la proporcion ſubſexquidezi-

es diez onze abos,como el numerador desta fraccion sea el numero que denomina la parte dezima,a saber diez, y el denominador de la misma fraccion supere el denominador en la vnidad.&c.

Hallarèmos tambien el denominador de qualquiera proporcion sub superparticular deste modo:El denominador correspondiente de la proporcion superparticular reducirèmos a vna fraccion,como se muestra en la Arismetica el numerador del qual superarà siempre a este denominador en vna vnidad,por lo que si los terminos desta fraccion trastrocaremos , haziendo del numerador denominador,y del denominador numerador: tendrèmos el denominador propuesto de la proporcion sub super particular, assi como si se ofreciere la proporcion subsexquiseptima, por quanto el denominador de la proporcion sexquiseptima,que a ella responde, es vn septimo, el qual reducido a esta fraccion ocho septimos, cuyo numerador es mayor en la vnidad que el denominador de la parte aliquota, por lo qual si esta fraccion trastrocare mas deste modo siete octauos, dirèmos que el denominador de la proporcion subsexquiseptima serà siete octauos.

Y finalmente mas facil hallarèmos el denominador de qualquiera proporcion sub superparticular,si se hallaren los numeros primos, que tengan la proporcion super particular que le corresponde, como arriba lo hemos enseñado:porque la fraccion de la qual,el numerador sea el menor de aquellos numeros,y el denominador el mayor serà el denominador de la propuesta proporcion, como proponiendose la proporcion subsexquiseptima , por quanto los primeros, ò los menores numeros que tienen la proporcion sexquiseptima,son 8.y 7.si del menor se hiziere numerada,y del mayor denominador formasse a la proporcion siete octauos, por denominador de la proporcion subsexquiseptima . el denominador de qualquiera proporcion super parciente es la vnidad con aquellas partes aliquotas, que no hazen vna, las quales deue de contener la mejor,demas de contener vna vez la mayor, assi como el denominador de la proporcion supertriparcientes septima es tres septimos supertriparcientes vigessimas tres veinte abos, &c. Ni ay alguna dificultad en hallar los denominadores deste modo,por razon de que la pronunciacion se saca el propio denominador, como consta claro de los exemplos superiores. Los denominadores de las proporciones sub super parcientes son quebrados,de los quales los numeradores son tantas vnidades menores que la de los denominadores de las mismas fracciones, quantas partes aliquotas la mayor cantidad supera a la menor,assi como el denominador de la proporcion sub supertriparcientes septimas, es siete diez abos sub supertriparciens vigessimas veinte veinte y tres abos, &c. hallarse ha el denominador de qualquiera proporcion sub superparcientes, si por el numerador de la fraccion se tomare el denominador de las partes aliquotas, que en la proporcion se señalare,al qual se añadieren el numero de aquestas partes, se hallarà el denominador de la misma fraccion, assi como el denominador de la proporcion sub super quadriparcientis vndezimas, es onze quinze abos,como el numerador desta fraccion sea el numero que denomina partes vndezimas, a saber onze, a lo qual se ha de añadir el numero quarto de quatro partes,para que haga el denominador de la misma fraccion quinze, el denominador de la proporcion sub supertriparcientes quintas,es esta fraccion cinco octauos, porque su numerador es el numero que denomina las partes quintas,a saber 5. el denominador 8. a saber, sacado es de la misma fraccion de aquel numerador 5.y del numero 3.de las tres partes.

Por

Por la misma razon hallaremos los denominadores de las otras proporciones subsuperparcientes, los quales se hallaran tambien, por este modo reduce el denominador de qualquiera proporcion superparciente correspondiente a vna fraccion, como se enseña en el Arismetica, en la qual el numerador al denominador, que tambien denomina las partes expressas aliquotas, superarà este siempre en tantas vnidades, quantas son las partes aliquotas, porque el numero desta fraccion trastrocada, assi como haziendose del numerador denominador, y del denominador numerador: darà el denominador de la propuesta proporcion subsuperparciente, assi como el denominador de la proporcion sub superdecuparcientes dezimas tercias, es treze veinte y tres abos, y porque el denominador de la proporcion superdecuparcientes dezimas tercias, es diez treze abos, la qual se reduce a esta fraccion veinte y tres treze abos, cuyo numero trastrocado haze esta fraccion treze veinte y tres abos.

Y finalmente mas facil se hallarà el denominador de qualquiera proporcion sub superparciente, si hallando los primeros, ò los minimos numeros que tiene la proporcion superparciente correspondiente, como supra lo auemos dicho: porque la fraccion de la qual el numerador sea el menor de aquellos numeros, y el denominador mayor, serà el denominador de la propuesta proporcion subsuperparciente, assi como si se propusiere la proposicion sub super quadriparciens nonas, por quanto los minimos numeros que puede auer en la proporcion super quadriparciente nonas, son treze, y nueue, harèmos fraccion nueue treze abos por el denominador de la proporcion sub superquadriparciens nonas, y assi de los demas.

El denominador de qualquiera proporcion multiplices superparticular, es vn numero entero que denomina la expressa proporcion multiplice en aquella parte aliquota, que la mayor cantidad deue de contener demas de la menor cantidad, assi como el denominador de la proporcion tripla sexquiseptima, es tres y vn septimo, la quintupla sexquinona es cinco y vn nueue, &c. para que no haga ningun trabajo de apresentar el denominador de qual quiera proporcion multiplice super particular, por ella se muestra como la misma pronunciacion de la proporcion distintamente declara, assi el denominador multiplices de la proporcion, como la parte aliquota, assi como lo declaran los exemplos propuestos.

Los denominadores de las proporciones sub multiplices super particulares, son fracciones, de las quales los numeradores son los numeros que denominan las partes aliquotas, expressas en las proporciones, assi como el denominador de la proporcion subtripla sexquiseptima es siete veinte y dos abos, subquintupla sexquinona nueue quarenta y seis abos, &c. Hallarse ha el denominador de qualquiera proporcion sub multiplices superparticular, si por el numerador de la fraccion se tomare el denominador de la parte aliquota, el qual si se multiplicare por el denominador de la proporcion multiplices, se añadiere la vnidad al numero producido, darà el denominador de la misma fraccion, assi como el denominador de la proporcion sub quadrupla sexquisexta, es seis veinte y cinco abos, y como el numerador desta fraccion sexta denomine partes sextas, y este sea multiplicado por 4. denominador de la proporcion quadrupla produciera numero 24. al qual añadida la vnidad saldrà el denominador de la misma fraccion, 25. &c.

Los mismos denominadores de las proporciones submultiplices super particulares, se hallaràn si el denominador de qualquiera proporcion multi

tiplices superparticular correspondiente se reduciere a vna fraccion, como se enseña en el Arismetica, a saber multiplicando el denominador de la proporcion multiplices por el denominador de la fraccion, junta a èl, y al numero producto, añadiendo la vnidad, esto es, el numero de la misma fracciõ, porque si los terminos desta fraccion se trocaren entre si, saldrà el denominador de la proporcion propuesta, assi como si se diesse vna proporcion subquadrupla sexquisexta, por quanto el denominador de la proporcion quadrupla sexquisexta correspondiente, es quatro y vn sexto, multiplicarèmos quatro, esto es, denominador de la proporcion multiplex en 6. esto es en el denominador de la fraccion llegada 7. al numero producto 24. tomaremos vno, a saber el numerador de la misma fraccion, para que todo el denominador quatro y vn sexto, reduzgamos a la fraccion 25. cuyos terminos si entre si permutaren la orden, serà dicha esta fraccion seis veinte y cinco abos, por denominador de la proporcion subquadrupla sexquisexta; y del mismo modo se ha de hazer en las demas.

Y finalmente mas facil se hallarà el denominador de qualquiera proporcion submultiplices superparticular, si los dos primeros, ò minimos numeros de la proporcion multiplex superparticular correspondiente hallares, assi como supra auemos dicho, porque la fraccion de la qual el numerador es el menor de aquellos numeros, y el denominador el mayor serà denominador de la proporcion propuesta, assi como siendo la proporcion subtripla sexquiseptima, por quanto los primeros, ò minimos numeros de la proporcion tripla sexquiseptima son veinte y dos, y siete, hagase de ellas fraccion siete, y veinte y dos, por denominador de la proporcion subtripla sexquiseptima, y assi de las demas.

El denominador de qualquiera proporcion multiplice superparciente es el numero entero que denomina la proporcion multiplex en ella egressa, con aquellas partes aliquotas que no constituyen vna, las quales la mayor cantidad deue comprehender mas que a la menor, assi como el denominador de la proporcion tripla superquincuparciente octauas, es tres y cinco octauos: la quadrupla superuiparciente quintas es quatro y dos quintos, &c. Ninguna dificultad tiene esta inuencion de los denominadores en las proporciones multiplices superparcientes porque abierta, y determinadamente en qualquiera dellas se declara, assi el denominador de la proporcion multiplex contenido en ella, como las partes aliquotas, como claramente se demuestra por los exemplos traidos al proposito.

Los denominadores de las proporciones submultiplices superparcientes, son fracciones de las quales los numeradores son los numeros que denominan las partes aliquotas que estàn expressas en la proporcion, assi como el denominador de la proporcion subtripla superquincuparcientes octauas, es ocho veinte y nueue abos, y de la subquadrupla superuiparcientes quintas, es cinco veinte y dos abos, &c. hallase el denominador de qualquiera proporcion submultiplice superparciente, si por el numerador de la fraccion se tomare el denominador de las partes aliquotas, tendràs el denominador de la misma fraccion, si multiplicares por el denominador de la proporcion multiplex, y al numero producto añadieres el numero de las partes aliquotas, assi como el denominador de la proporcion subdupla superoctuparciente dezimas tercias es 13. 34. abos, porque el numerador desta fracciõ 13. denomina partes tercias dezimas, las quales si se multiplicaron por dos denominador de la proporciõ dupla, y al numero producto 26. le añadiere el numero 8. de las 8. partes, harà el denominador de la misma fraccion de 34. &c.

Tambien hallaràs el denominador de qualquiera proporcion multiplice superparciente, de este modo reduce el denominador de la proporcion multiplice superparciente, que responde a la propuesta a vna fraccion, como se haze en el Arismetica, a saber multiplicando el denominador de la proporcion multiplex por el denominador de la fraccion a èl junta, y al numero producto, añadiendo el numerador de la misma fraccion, porque si se permutaran entre si los terminos desta fraccion, daràn la fraccion, la qual serà el denominador de la proporcion submultiplice superparciente, assi como si se propusiere vna proporcion subquintupla supertriparciens dezimas, reduciremos el denominador q̃ responde de la proporcion quintupla supertri parciens dezimas, esto es 53. 10. abos, a esta fraccion 53. 10. abos, lo qual se haze multiplicando 5. por 10. y al numero producto, añadiendo 3. para que haga el numerador 53. al que se ha de suponer deua esto el mismo denumerador 10. porque si esta fraccion permutare los terminos, harà el denominador de la proporcion subquintupla supertriparciente dezimas 10. 53. abos, &c.

Pero si a caso mas facilmente quisieres hallar el denominador de qualquiera proporcion submultiplice superparciente, hallando los primeros, ò minimos numeros de la proporcion multiplex superparciente a ella correspondiente, y de ellos haziendo vna fraccion, tomando el menor por numerador, y el mayor por denominador, porque esta fraccion darà el denominador de la proporcion propuesta, assi como si se propusiere vna proporcion subquintupla superparciens dezimas, por quanto al menor numero en la proporcion quintupla supertriparciens dezimas, son 53. y 10. constituir sea de ellas el denominador de la proporcion propuesta con esta fraccion 10. 53. abos, y assi de las demas.

Y finalmente el denominador de la proporcion de igualdad perpetuamente es la vnidad, porque en esta proporcion vna quantidad deue de ser igual a otra, y por esso vna à otra se contiene vna vez, y ninguna cosa mas lo que significa la vnidad.

De las proporcionalidades.

LAs proporcionalidades difinidas de Euclides se diuiden en muchos generos, como se vè en Boecio, Iordã, y otros Arismeticos; pero las principales proporcionalidades, las quales los Autores nombrados llaman medietates, son tres, Arismetica, Geometrica, y Musica, ò Harmonica: de las dos estremas no trataremos, por no ser propio deste lugar su especulacion, solo dirè en sustancia lo que es proporcionalidad Geometrica.

Proporcionalidad Geometrica, ò medietad, es quando tres, ò mas numeros tienen la proporcion, como la difiniò Euclides, porque esta propiamente se dize proporcionalidad, ò analogia: otras impropiamente le llaman proporcion, y mas rectamente le llaman medietalen por razon de los terminos medio, que se interponen con vna cierta razon entre los estremos, assi como estos numeros 2. 6. 18. 54. por quanto qualquiera dellas a su antecedente tiene la misma proporcion tripla, constituyendo proporcionalidad Geometrica, esta tambien es de dos maneras continua, y discreta, como en la quarta difinicion deste libro explicamos: la continua se mostrò en los numeros dados supra: la discreta en estos seis 2. 3. 12. 18. 20. 30. porque de dos en dos solamente, assi como 2. 3. 18. 20. y 30. tienen la misma proporcion sexquialtera, y no qualquiera a su proximo precedente.

CINCO.

Dizen tener razon entre ſi las grandezas, que multiplicadas entre ſi vnas con otras, ſe pueden ſuperar.

POr quanto Euclides en la tercera difinicion llamò al reſpecto de dos grandezas del miſmo genero razon, a la qual los modernos dizen proporcion. Explica agora en eſta 5. difinicion, que coſas ſe requieren en dos cantidades del miſmo genero, para que ſe digan tener proporcion, porque ni todas las lineas, ni tambien todos los angulos planas, pueſto que ſean cantidades de el miſmo genero, tienen proporcion entre ſi, como luego dirèmos, por lo que dize que aquellas grandezas tienen entre ſi proporcion, de las quales qualquiera dellas multiplicada ſe aumente de modo, que vltimamente la pueda ſuperar a la otra; y aſsi ſi vna de ellas multiplicada quanto quiſieres, nunca jamas exceda à la otra, por ningun modo ſe dirà tener en proporcion, aſsi como el diametro, y el lado de ſu quadrado ſe dirà tener en proporcion, pueſto que irracional que no ſe puede declarar por ningun numero, porque multiplicado el lado por 2. eſto es, tomado dos vezes, excede al diametro, porque como los dos lados de el quadrado, y el diametro conſtituyan vn triangulo, y Iſoſceles A. ſeràn los dos lados de el quadrado mayores que ſu diametro, aſsi tambien la circunferencia del circulo, y ſu diametro, tienen proporcion, ſupueſto que haſta agora no es hallada, ni conocida, porque el diametro multiplicado por quatro, eſto es tomado quatro vezes, ſupera a la circunferencia, como toda circunferencia del circulo, como eſtà demoſtrado por Arquimedes, comprehenda al diametro ſolo tres vezes, y vna particula, poco menor que la ſeptima parte del diametro.

Las lineas finitas no tendràn proporcion con las infinitas, porque lo finito de qualquiera modo multiplicado, no puede ſuperar al infinito, y aſsi tambien ni la linea con la ſuperficie, ni la ſuperficie con el cuerpo, por la miſma cauſa no tendràn ninguna proporcion; y finalmente no ſe tiene auer proporcion el angulo del contacto con el angulo rectilineo, aunque ſea el mas minimo, como lo moſtrarèmos en la proporcion diez y ſeis del libro tercero, aſsi que para mas abiertamente Euclides explicar que grandezas de el miſmo genero ſe digan tener proporcion, eſto es qualeſquier magnitudes de el miſmo genero, entendiò en la difinicion tercera, que auian de ſer entendidas en eſta quinta difinicion, ſon las que tienen eſta condicion, que vna de ellas multiplicada pueda ſuperar à la otra, y de otra manera no, aunque ſean comprehendidas en el miſmo genero de cantidad, aſsi como es la linea finita con la infinita, y el angulo rectelineo con el angulo del contacto, &c. y por eſta cauſa en muchas demonſtraciones de proporciones manda tantas vezes multiplicar vna de las propueſtas entre ſi, que ſe ponen auer en la proporcion, haſta que exceda à la otra, lo que tambien haze en la proporcion primera de el libro dezimo, y en muchas otras proporciones, y aſsi callen aquellas que pienſan, que por grandezas de el miſmo genero en la difinicion de la proporcion, a la qual Euclides llama razon, ſe han de entender aquellas que debaxo de el miſ-

mismo genero proximo,ò infinito se contienen: porque por esta razon no avria proporcion entre angulos rectelineo, y cumilineos, ò entre figuras rectelineas, y curuelineas, como no se contengan debaxo del mismo genero proximo lo que dezimos ser falso. Tambien tengan silencio aquellos que piensan que se han de entender las grandezas en el mismo genero de cantidad, ò en el mismo genero subalterno, como hablan los Logicos, que sea bastante para que dos cantidades se digan tener proporcion, que sean, ò lineas, ò superficies, ò cuerpos, ò angulos, ò numeros, porque de esta manera avria proporcion entre angulo rectelineo, y angulo del contado, como se contengan debaxo de genero de angulos, y tendràn proporcion entre si la linea finita con la infinita, como asistan debaxo de genero de lineas, de lo qual vno, y otro es falso, y consta dello en esta difinicion.

SEIS.

En la misma razon se dizen estar las grandezas, la primera à la segunda, y la tercera à la quarta, quando los igualmente multiplices de la primera, y la tercera à los igualmente multiplices de la segunda, y la quarta, qualquiera que sea esta multiplicacion vno à otro, juntamente falte, ò juntàmente sean iguales, ò juntamente se excedan, tomando los que se responden entre si.

EXplica en este lugar Euclides ciertas condiciones que se requieren entre los Geometras en las grandezas, para que se diga tienen vna misma proporcion, y para que se consiga imaginò acogerse à sus equemultiplices, para emprender todas las proporciones de grandezas, asi racionales, como irracionales, porque sean quatro grandezas A. primera, B. segunda, C. tercera, y D. quarta, tomense de la primera, y tercera qualesquiera equemultiplices E. del mismo A. y F. del mismo C. Iten mas tomense de la segunda, y la quarta otras qualesquiera equemultiplices G. de la misma B. y H. de el mismo D. ò estas dos postreras, sean asi multiplices de la segũda, y quarta, asi como las dos primeras son multiplices de la primera, y tercera, ò no: porque si entre si se conformaren, tomadas las equemultiplices que se responden entre si, asi como el multiplex de la primera, y el multiplex de la segunda entre si, esto es E. y G. Iten el multiplex de la tercera, y el multiplex de la quarta entre si, esto es F. y H. y esto fuere perpetuamente comprehendido, que entre si tengan, que si E. multiplex de la primera grandeza A. fuere menor que G. multiplex de la segunda grãdeza B. tambien F. multiplex de la tercera grandeza C. serà menor que H. multiplex de la quarta grãdeza D. ò tambien si E. fuera igual de la misma Y

			*
*			*
*			*
*	*	*	*
E	A	B	G
F	C	D	H
*	*	*	*
*			*
*			*
			*
			*

tam-

tambien F. serà igual de la misma H. finalmente si E. fuere mayor que G. tambien F. mayor que H. lo que es vna à otra, ò que falte, ò que sean iguales, ò que se excedan) assi que en ningun genero de multiplices se pueda hallar lo contrario, esto es, que jamas E. menos sea que G. que F. no sea menos que H. y que nunca E. sea igual de G. que F. no sea igual de H. y finalmente que nunca E. sea mayor que G. que no sea F. mayor que H. por lo que si fuere tomado qualquiera equemultiplex perpetuamente se aueran, assi entre si, como està dicho, y se dirà esta en la misma proporcion la primera grandeza H. con la segunda B. que la tercera grandeza C. con la quarta grandeza D. lo que si se tomare alguna vez en solo vn genero de multiplice el multiplex E. falta de el multiplex G. y el multiplex F. no falta del multiplex H. ò tambien E. ser igual al mismo G. y F. no ser igual al mismo H. ò finalmente E. exceder al mismo G. y F. no excederà al mismo H. puesto que en otros infinitos multiplices la condicion sobredicha se halla, por ninguna razon se dirà las cantidades propuestas tendràn la misma proporcion, sino diuersas, como de la difinicion octaua se muestra claro.

Assi que para que con alguna demonstracion por esta sexta difinicion se concluya, que las quatro cantidades tienen la misma proporcion, serà necessario mostrar (lo que muy diligentemente de Euclides en este quinto libro, y en otros se guarda) qualesquiera equemultiplices de la sugunda, y quarta, tienen siempre la sobredicha condicion de defecto, ò igualdad, ò excesso; de modo, que jamas el contrario de esto se pueda hallar semejantemente, si se concediere que quatro cantidades tienen la misma proporcion, tambien necessariamente se ha de conceder, que qualesquiera equemultiplices de la primera, y tercera, comparados con qualesquiera equemultiplices de la segunda, y la quarta, tendràn el mismo defecto, igualdad, ò excesso por condicion, porque deuen ser reciprocadas la difinicion, y el difinito; y para que se vea mas claro, lo mostrarèmos con cierto passo de quatro grandezas propuestas, assistentes en la misma proporcion, como con qualquiera equemultiplices de la primera, y tercera grandezas, y de qualesquiera equemultiplices de la segunda, y la quarta grandezas, que si vna faltare a la otra, tambien la otra ha de faltar a la otra; y quando sean iguales las dos primeras, seràn tambien iguales las dos segundas, y si se excediera la vna de las primeras a la otra, tambien excederà la vna de las segundas a la otra, tomando las que se responden entre si, esto se declara mejor con vn exemplo puesto en numeros, sean quatro numeros, tres, dos, seis, quatro, iten tomense los equemultiplices del segundo, y quarto, a saber sextupla, catorze, y veinte y ocho, por lo que se muestra, que assi doze multiplex de el numero falta de 14. multiplex del segundo, como veinte y quatro multiplex

9	18	12	3	2	14	18	4
18	36	24	6	4	28	36	8

de el tercero falta de veinte y ocho multiplex de el quarto, otra vez tomanse otras equemultiplices del primero, y tercero, a saber sextupla, a saber diez y ocho, y treinta y seis, y assi mas tomense otras equemultiplices del 2. y 4. a saber noncupla 18. y 36. por lo que se muestra, que assi 18. multiplices del primero, es igual a diez y ocho multiplex del segundo, como treinta y seis multiplex del 3. a 36. multiplex de el 4. y vltimamente tomense otras equimultiplices del primero, y el tercero, a saber tripla nueue, y diez y ocho. Iten tomense otras equemultiplices del segundo, y quarto, assi como de quatro, y ocho, por lo que se muestra, que assi nueue multiplex del primero, excede a quatro multiplex del segundo, como diez y ocho multiplex del tercero, excede a ocho multiplex del quarto. Luego si en todos los equemultiplices se tomaren en qualquiera multiplicacion, siempre se ha de comprehender ser verdad vno destos tres, y se dirà tener la misma proporcion tres para dos, que seis para quatro, y de otra manera no. Tambien esta difinicion se cumple con tres grandezas, que tengan la misma proporcion, con tanto que se ponga la segunda dos vezes, como si fueran quatro, como por exemplo, dizese tener la misma proporcion nueue a seis, que seis a quatro, y por quanto los equemultiplices tomadas qualesquiera de nueue, y seis, ò juntamente faltan de las equemultiplices, tomadas de seis, y quatro, ò son iguales, ò juntamente exceden, &c.

SIETE.

Las grandezas que tienen la misma razon, se llaman proporcionales.

ASSI como las grandezas A. B. C. D. que tenga la misma proporcion A. para B. que C. para D. se diràn estas grandezas proporcionales por la misma razon: si la misma proporcion tuuiere E. para F. que tiene F. para G. se dirà que son proporcionales las grandezas E. F. G. porque ay vnas ciertas grandezas proporcionales continuas, entre las quales se halla la proporcionalidad continua, quales son las grandezas E. F. G. y otras proporcionales, no son continuas, sino discretas: deste modo son las grandezas A. B. C. D. porque en estas se haze interrupcion de las proporciones, y en las otras de ningun modo, como se tiene dicho en la quarta difinicion.

A * * * 12
B * 4
C * * * 9
D * 3
E * * * * 16
F * * 8
G * 4

OCHO.

OCHO.

Quando de los equemultiplices el multiplex de la primera grandeza excediere al multiplex de la segunda, y el multiplex de la tercera no excediere al multiplex de la quarta, entonces se dirà tener mayor razon la primera à la segunda, que la tercera à la quarta.

DEclara aqui Euclides vna cierta condicion, que deuen tener quatro grandezas, para que se diga que tiene mayor proporcion la primera a la segunda, que la tercera a la quarta, diziendo, si se tomaren los equemultiplices de la primera, y tercera. Iten otros equemultiplices de la segunda, y quarta, y si se hallare alguna vez (aunque no siempre) que el multiplex de la primera es mayor que el multiplex de la segunda, y el multiplex de la tercera no es mayor que el multiplex de la quarta, sino que ò es menor, ò igual, se dirà entonces que mayor es la proporcion de la primera grandeza para la segunda, que de la tercera para la quarta, como se muestra claro en este propuesto exemplo, en el qual de la primera grandeza A. y de la tercera C. se toman triples E. y F. y de la segunda B. y de la quarta D. se toman quadrupla G. y H. y por quanto E. multiplex de la primera, es mayor que G. multiplex de la segunda, y F. multiplex de la tercera, no es mayor que H. multiplex de la quarta, antes es menor, se dirà ser mayor la proporcion de A. primera grandeza para B. segunda grandeza, que la de C. tercera para D. quarta.

			*
*			*
*			*
*	*	*	*
E	A	B	G

Y no es necessario para que de quatro grandezas, la primera para la segunda, se diga tener mayor proporcion que la tercera para la quarta, que los equemultiplices, segun qualquiera multiplicacion, tengan esta calidad, assi sea ver que el multiplex de la primera exceda al multiplex de la segunda, y el multiplex de la tercera, no exceda al multiplex de la quarta; pero basta que segundo alguna multiplicacion, assi lo hagan, porque puede alguna vez hazerse, que el multiplex de la primera, sea mayor que el multiplex de la segunda, como el multiplice de la tercera al multiplice de la quarta. Iten, que el multiplice de la primera sea menor que el multiplice de la segunda, y el multiplice de la tercera, que el multiplice de la quarta, y con todo porque esto no acontece en toda la multiplicacion, sino que alguna vez el multiplex de la primera supera al multiplex de la segunda, y el multiplex de la tercera, ò es menor, ò es igual al de la quarta, por esta razon mejor se dirà tener proporcion la primera grandeza à la segunda, que la tercera à la quarta, y no la misma, como se muestra claro por este exemplo siguiente.

F	C	D	G
*	*	*	*
*			*
*			*
			*

Assi

Asſi que para que quatro grandezas ſe digan proporcionales, es neceſſario que ſus equemultiplices tomados conforme qualeſquier multiplicacion, ò que juntamente falten, ò que juntamente ſean iguales, ò que juntamente ſe excedan, como lo auemos explicado en la ſexta difinicion; y para que ſe digan tener mayor proporcion la primera para la ſegunda, que la tercera para la quarta, baſta que ſegundo alguna multiplicacion, el multiplex de la primera exceda al multiplex de la ſegunda, y el multiplex de la tercera no exceda al multiplex de la quarta, aunque conforme inumerables otras multiplicaciones, los equemultiplices de la primera, y tercera excedan a los equemultiplices de la ſegunda, y la quarta.

15	9	12	3	2	8	14
26	12	16	4	3	12	21

Y quando por el contrario el multiplex de la primera ſea menor que el multiplex de la ſegunda, y el multiplex de la tercera no ſea menor que el multiplex de la quarta, entonces ſe dirà tener la primera grandeza menor proporcion a la ſegunda, que la tercera à la quarta, aunque ſegun otras muchas multiplicaciones los equemultiplices de la primera, y tercera, ò juntamente ſean menores de los equemultiplices de la ſegunda, y quarta, como en los miſmos numeros del propueſto exemplo ſe dirà, menor proporcion de dos para tres, que de tres para quatro, &c.

A * * * 12
B * 4
C * * * 9
D * 3
E * * * * 16

NVEVE.

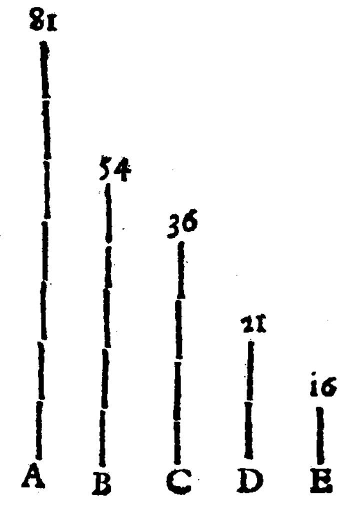
La proporcion por lo menos conſiſte en tres terminos.

POr quanto todo el analogia, ò proporcionalidad, a la qual los Interpretes, como eſtà dicho, llaman proporcion, es vna ſemejança de dos, ò mas proporciones, y toda la proporcion tiene antecedente, y conſequente: neceſſario es, que en toda proporcionalidad ſe hallen por lo menos dos terminos antecedentes, y dos conſequentes, por lo que ſi la proporcionalidad fuere no continua, ſon neceſſarios por lo menos quatro terminos, ò grandezas: y ſi fuere continua, ſeràn por lo menos los terminos tres, por quanto el termino del medio ſe toma dos vezes, como ſea termino conſequente de vna proporcion, y antecedente de la otra, y eſte es el minimo numero de los terminos de la proporcionalidad, por quien dos terminos qualeſquiera ſolo la proporcion ſe halla, pero no la proporcionalidad.

DIEZ.

DIEZ.

Quando fueren tres cantidades proporcionales, la primera à la tercera, se dize tendra duplicada razon de aquella que tiene a la segunda, y quando fueren quatro grandezas proporcionales, la primera à la quarta, se dirà tener triplicada razon de aquella que tiene a la segunda, y siempre despues vno mas, quanto mas la proporcion se dilatare.



ASSI como si fuessen las grandezas A.B.C.D.E. continuamente proporcionales; de modo, que sea la misma proporcion de A. para B. que de B. para C. y de C. para D. y de D. para E. la proporcion de A. grandeza primera para C. grandeza tercera, se dize duplicada de aquella proporcion que tiene A. grandeza primera para B. grandeza segunda, por quanto entre A. y C. se hallan dos proporciones, que son iguales a la proporcion de A. para B. a saber la proporcion de A. para B. y la de B. para C. que por esso la proporcion de A. para C. es tomada duplicada de la proporcion de A. para B. esto es puesta dos vezes en orden, y la proporcion de A. grandeza primera para D. grandeza quarta, se dize triplicada de aquella proporcion que tiene A. grandeza primera para B. grandeza segunda, porque entre A. y D. se hallan tres proporciones, las quales son iguales a la proporcion de A. para B. a saber la proporcion de A. para B. y la de B. para C. y la de C. para D. y por esto la proporcion de A. para D. incluye en cierto modo la proporcion de A. para B. triplicada, esto es, tres vezes puesta en orden, assi tambien la proporcion de A. para E. se dize quadrupla de la proporcion de A. para B. por razon de que quatro proporciones se parten entre A. y E. que son iguales a la proporcion de A. para B. &c.

Y quando esto sea por el contrario, que la proporcion que tiene E. para D. es la misma de D. para E. y la de C. para B. y la de B. para A. se dirà ser la proporcion de E. para C. duplicada de la que tiene E. para D. y la proporcion de E. para B. se dirà triplicada de la proporcion de E. para D. y assi tambien la proporcion de E. para A. se dirà quadrupli de la proporcion de E. para D. &c.

ON-

ONZE.

Grandezas homologas, o de razon semejantes, se dizen las antecedentes con las antecedentes, y las consequentes con las consequentes.

Difinióse supra, que la proporcionalidad es semejança de proporciones: enseña aora Euclides, que no solo en la proporcionalidad qualesquiera proporciones se dizen semejantes, pero tambien sus mismos terminos, ò quantidades se dizen semejantes, ò homologas, diziendo, que las grandezas antecedentes en la proporcion se llaman homologas, ò semejantes entre si, y tambien las consequentes entre si, para que entendamos en muchas demonstraciones, que las dos de las figuras entre si comparadas, deuian de ser antecedentes de las proporciones, y quales consequentes, como en el sexto libro se declara, si la proporcion es de A. para B. la misma que de C. para D. se dirà la cantidad A. ser semejante a la cantidad C. y la B. a la D. porque por razon de la semejança de las proporciones es necessario que vna, y otra grandeza antecedente, ò sea igual à vna, y otra consequente, ò por el mismo modo mayor, ò menor, que de otra manera no tendrà vno, y otro antecedente la misma proporcion a vno, y otro consequente. Exemplo se muestra en las grandezas propuestas, en las quales las antecedentes son mayores, por el mismo modo que las consequentes, assi como la mitad mayores: otro exemplo se muestra en las grandezas E. F. G. en continua proporcion, adonde assi E. y F. son homologas, como F. y G. como consta, y por esta causa Euclides en la difinicion 6. y 8. manda tomar los equemultiplices de la primera, y tercera grandeza, esto es los antecedentes, iten otras equemultiplices de la segunda, y quarta grandeza, a saber los consequentes, por estos son semejantes en grandezas proporcionales, como consta desta difinicion, porque en las grandezas no proporcionales son desemejantes.

9 6 12 8

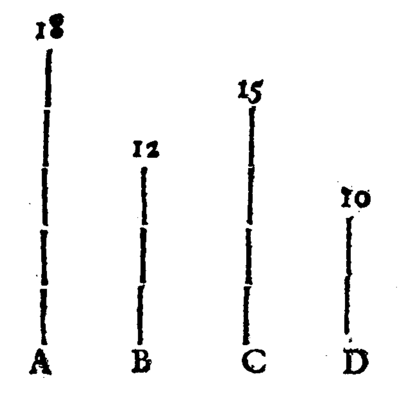
A B C D E F G

DO-

DOZE.

Razon alterna es tomada del antecedente al antecedente, y de el consequente para el consequente.

EXplica Euclides aqui vnos ciertos modos de argumentar, en las proporciones de los quales es vso frequentissimo en los Geometras; estos son en numero seis. El primero se dize proporcion alterna, ò permutada. El segundo, inuersa, ò proporcion en contrario. El tercero, cõposicion de razon, ò conjũnta proporcionalidad. Quarto, diuision de razon, ò apartada proporcionalidad. Quinto, conuersion de razon, ò trastornada proporcionalidad. Y finalmente el sexto se llama proporcion de igualdad, ò igual proporcion. La alterna, ò permutada proporcion es quando en las propuestas quatro grandezas proporcionales se infiera ser la misma proporcion del antecedente de la primera proporcion al antecedente de la postrera, que tiene el consequente de la primera al consequente de la segunda, assi como poniendo la proporcion de A. para B. como la de C. para D. por lo qual concluimos, que la misma proporcion tiene A. para C. que B. para D. dezimos a esto ser argumentado por permutada proporcion. Los Escritores Griegos en esta argumentacion vsan quasi este modo de hablar, esto es, assi como A. para B. assi C. para D. luego permutando serà tambien A. para C. como B. para D. demuestrase por la proporcion diez y seis de este libro, ser firme este modo de argumentar, porque para la verdad desta argumentacion es necessario, que todas las quatro grandezas sean de el mismo genero que entre dos de qualquiera manera tomadas pueda auer proporcion; porque no se inferirà rectamente, que la linea A. para la linea B. sea como el numero C. para el numero D. luego permutando como la linea A. para el numero C. assi la linea B. para el numero D. como ninguna sea la proporcion de la linea al numero, ò por el contrario, como se muestra claro de la difinicion 5. En los otros modos de argumentar que se siguen, pueden ser las primeras grandezas en vn genero de grandeza, y las postreras en otro genero de grandeza, como constarà de las demonstraciones de este quinto libro.

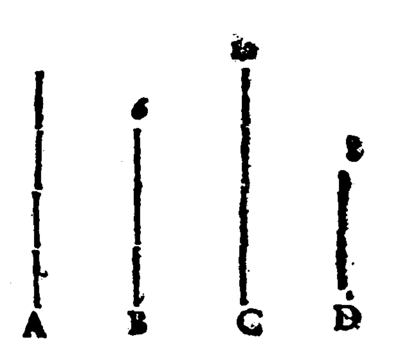


TRE-

TREZE.

Inuersa, ò conuersa razon es, tomando el consequente como antecedente, para el antecedente como si fuera consequente.

ASSI como si de la proporcion que tiene A. para B. tiene C. para D. podemos inferir, que B. para A. tiene la misma proporcion que D. para C. esto es, que refiramos las consequentes para los antecedentes: dezimos argumentar proporcion inuersa, en esta argumentacion, assi quasi hablan los Autores, como es A. para B. assi C. para D. luego conuirtiendo, ò por el cõtrario será tambien B. para A. como D. para C. el qual modo de argumentar es cierto, y se muestra en el corolario de la proporcion 4. de este libro; pero las dos primeras grandezas pueden ser de vn genero, y las postreras de otro, por lo que rectamente es licito inferir, que como se ha la linea A. a la linea B. assi se avrá el triangulo, ò el numero C. al triangulo, ò al numero D. luego conuirtiendo, como la linea B. para la linea A. assi tambien el triangulo, ò el numero D. al triangulo, ò al numero C. como consta del corolario de la proposicion quarta.



CATORZE.

Composicion de razon es, tomar el antecedente con el consequente, como vna à la misma consequente.

SEa la proporcion de A. B. para B.C. como la de D. E. para E.F. por lo qual si de esta se coligiere ser tambien esta proporcion de toda la A.C. a saber del antecedente con la cõsequente para B. C. con-

A 12 B 8 C
.*****.****.**. ****.****
6 4
.******.****
D E F

consequente la misma que toda la D. F. a saber la antecedente con la consequente para E.F. consequente se dirà semejante argumentacion, ò composicion de razon, porque de el antecedente, y consequente se compone otro nueuo antecedente: este modo de dezir, conforme se halla en los Escritores Griegos, es con esta argumentacion, assi como A.B. para B.C. assi D.E. para E.F. luego componiendo serà A.C. para B.C. como D. F. para E. F. demuestrase este modo de argumentar en la proposicion 18. deste libro.

A este modo de argumentar por razon de composicion se pueden añadir otros dos. El primero se puede dezir composicion de razon conuersa, a saber quando se toma el antecedente, y consequente, assi como vna, la qual se confira con el antecedente, assi como vna, la qual se confira con el antecedente, assi como A.B. para B.C. assi D.E. para E.F. inferimos luego que como A.C. compuesta del antecedente, y consequente para el antecedente A. B. assi es D.F. compuesta del antecedente, y consequente para el antecedente D. E. que esta es valida argumentacion, como se muestra en la proposicion diez y ocho deste libro, en la qual podrèmos vsar deste modo de dezir, luego por composicion de razon conuersa.

Por otro modo se puede dezir composicion de razon contraria, a saber quando la misma grandeza antecedente se refiere para el antecedente, y consequente como vna, assi como A.B. para B.C. assi D.E. para E. F. de aqui inferimos por composicion de razon contraria, luego serà como A.B. antecedente por toda A.C. compuesta del antecedente, y consequente, assi D.E. antecedente para D.F. compuesta del antecedente, y consequente; y esta forma de argumentar valdrà, como se muestra en la proposicion diez y ocho de este libro.

QVINZE.

Diuision de razon es tomar el excesso con que el antecedente supera al consequente, por la misma consequente.

Como si dixessemos, la proporcion que tiene toda A. B. para C. B. essa tiene toda D. E. para F. E. luego serà A.C. es caso en el qual supera el antecedente al consequente para C.B. consequente, como D.F. excesso con que el antecedente supera al consequente para F. E. consequente en diuision de razon; assi hablan los Autores luego diuidiendo, &c. Esta ilacion se muestra en la proposicion 17. deste libro.

```
A                                  B
              12   C      4
*********.***.****
        D    6   F  2  E
        ***.***.***
```

Puedense tambien a este modo de argumētar ayuntar otros dos modos; el primero podemos dezir diuision de razon conuersa, a saber quando el cōsequente para el excesso, en el qual el antecedente supera al consequente, assi A. B. para C. B. como D. C. para F, E. concluirèmos por diuision

de razon conuersa, luego será como C.B. consequente para A.C. excepto en que supera el antecedente al consequente, assi F.E. consequente para D.F. excesso en que supera el antecedente al consequente: muestrase valer esta argumentacion en la 17. proposicion deste libro: por lo que claro se muestra, que vna y otra destas argumentaciones por diuision de razon tienen lugar, a saber en aquellas proporciones que deuen de tener las antecedentes mayores que los consequentes, que de otra manera no se podrá hazer la diuision.

El otro modo se puede llamar diuision contraria de razon, a saber quando se confiere el antecedente con el excesso, con el qual el consequente supera al antecedente, assi como quando dezimos la proporcion que tiene A.C. para A.B. essa tiene D.F. para D.E. luego será tambien por diuision contraria de razon, como A.C. antecedente para C.B. excesso con que la consequente supera al antecedente, assi D.F. antecedente para F.E. excepto con que la consequente supera al antecedente, el qual modo de argumentar se demuestra en la proposicion 17. deste libro, por lo que tambien es manifiesto en esta diuision contraria de razon, deuen de ser el consequente mayor que el antecedente, para que se pueda tomar el excesso, con el qual el consequente supera al antecedente.

DIEZ Y SEIS.

Conuersion de razon es tomar el antecedente para el excesso, con el qual supera el antecedente al mismo consequente.

LO que colegirèmos deste modo, assi como se ha toda la grandeza A.B. para C.B. assi toda D.E. para E.F. luego assi tambien será la misma A.B. para A.C. excesso con el qual el antecedente supera al consequente; que D.E. para D.F. dirèmos argumentar por conuersion de razon, donde assi quasi hablan los Escritores, luego por conuersion de razon, &c. Conformòse este modo de argumentar en el corolario de la proposicion 19. deste libro.

A 6 C 4 B
*******.****
12 F 8 E
D************.********

Tambien consta claro en este modo de argumentar por conuersion de razon, que el antecedente deue superar al consequente, para que se pueda tomar el excesso con que supera el antecedente al consequente.

DIEZ Y SIETE.

Razon de igualdad es, quando fueren mas que dos grandezas, y a estas otras tantas en igualdad, las quales se tomen de dos en dos, y en la misma razon, que como en las primeras grandezas, la primera para la vltima, assi en las segundas grandezas, la primera a la vltima, se avràn entre si, ò de otra manera tomar los medios por el restar de los estremos.

SEan mas grandezas que dos A. B. C. y otras tantas D. E. F. y sean de dos en dos en la misma proporcion, esto es A. para B. como D. para E. y B. para C. como E. para F. luego si se infiriere que por esta razon serà la misma proporcion de A. para C. de la primera para la vltima en las primeras grandezas, que de D. para F. de la primera grandeza para la vltima en las segundas grandezas, se dirà semejante forma de argumentar tomada del igual, ò de la igualdad, en la qual a saber restadas las estremas grandezas, se coligen tener los medios entre si vna misma proporcion, como en otra difinicion se declara; y por quanto con estos dos modos de igualdad es licito argumentar en las proporciones el vno quanto tomadas dos a dos grandezas en la misma proporcion, procediendo ordenadamente el otro, quando la orden se revierte, explica Euclides con las siguientes dos difiniciones que sea proporcion ordenada, y que proporcion perturbada.

18			12		
*			*		
*	12		*		
*	*		*	8	
*	*	6	*	*	F
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
A	B	C	D	E	F

DIEZ Y OCHO.

Proporcion ordenada es, quando fuere de la m anera que el antecedente al consequente, assi el antecedente para el consequente, ò tambien quando fuere como el co nsequente para otro qualquiera.

ASSI como fue A. para B. como D. para E. otra vez como B. consequente para otra qualquiera, como para C. assi E. consequente para F. otra qualquiera, se dirà la tal proporcion ordenada, porque la misma orden se guarda, assi en las tres primeras grandezas, como en las segundas, como en vna, y otra se confira; primeramente la primera con la segunda, y despues la segunda con la tercera, luego quando en el modo de argumentar de igualdad, segun la proporcion ordenada se demuestra en la proposicion 22. deste libro, ser buena esta argumentacion.

12					
*			*		
*			*		
*	6		*	3	
*	*	4	*	*	•
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
A	B	C	D	E	F

DIEZ Y NVEVE.

Proporcion perturbada es quando en tres grandezas puestas, y otras que sean à estas iguales en numero, assi como en las primeras grandezas se huuiere el antecedente para el consequente, assi en las segundas grandezas, el antecedente para el consequente, y assi como en las primeras grandezas el consequente à otro qualquiera, assi en las segundas grandezas otro qualquiera para el antecedente.

SI fuere de qualquiera modo A. para B. assi E. para F. despues como en las primeras grande-

dezas B. conſequente para C. otro qualquiera, aſsi en las ſegundas grandezas otro qualquiera D. para E. antecedente, llamarſe ha eſte modo de proporcion perturbada, porque no guarda la miſma orden en las proporciones de las grandezas; a ſaber como en las primeras grandezas ſe confiera, la primera con la ſegunda, y en las ſegundas la ſegunda con la tercera, y deſpues en las primeras, la ſegunda con la tercera; y en las ſegundas la primera con la ſegunda, por lo que quando en modo de argumentar de igualdad ſegunda la proporcion perturbada, ſe demueſtra eſta argumentacion ſer buena por la propoſicion 23. de eſte libro, porque aſsi la proporcion perturbada, como la ordenada, ſiempre ſe infiere de la igualdad de la miſma proporcion de los eſtremos, aunque ſe pongan mas grãdezas que tres, como ſe mueſtra claramente de la propoſicion 22. y 23. deſte libro.

12 12 8 4

A B C D E F

THEOREMA I. PROPOSICION I.

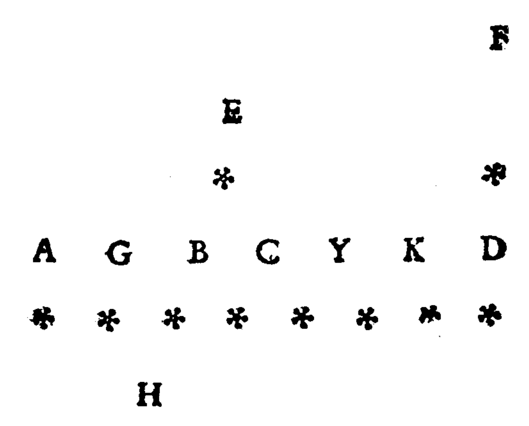
Si fueren tantas grandezas igualmente multiplices de otras tantas grandezas en numero, cada vnas de cada vnas, tan multiplex es vna grandeza de vna, quanto multiplice ſeràn todas de todas.

SEan qualeſquiera grandezas A.B. C. D. igualmente multiplices de otras tantas grandezas E. F. digo que las grandezas A.B.C.D. juntas ſon tan igualmente multiplices de las grandezas E.F. juntas, como es multiplex A. B. de la miſma E. ò como C. D. de la miſma F. porque como A. B. C. D. ſean igualmente multiplices de las miſmas E. y F. ſi A. B. ſe diuidiere en las grandezas A. G.

E F

A G H B C T K D

G.H.H.B. iguales a la misma E. y C. D. tambien en las grandezas C.I. I.K. K.D. a la misma F. iguales, porque se podrà diuidir qualquiera dellas totalmente en partes iguales, como sean A.B.C.D. igualmente multiplices de las mismas E. y F. y por esso tantas vezes se contendrà perfectamente E. en A. B. quantas F. en C. D. como consta de lo que mostramos en la difinicion segunda de este libro, seràn las grandezas A.G.G.H.H.B. tantas en numero quantas son las grandezas C.I.I. K.K.D. y por quanto A. G. G. E. son entre si iguales si a ellas añadieren las iguales C. I. y F. (A) ser àn A. G. C. I. juntas iguales a las mismas E. y F. juntas del mismo modo seràn G.H. y I.K. juntas iguales de las mismas E. y F. juntas, y assi tambien H.B. y K.D. a las mismas E. y F. por lo que quantas vezes se contendrà E. en A.B. y F. en C. D. tantas vezes se comprehenderàn E. y F. juntas en A.B.C. D. juntas, y por esso quan multiplex es A.B. de la misma E. tan igualmente multiplex son A.B. C. D. juntas de las mismas E. y F. juntas, como consta de lo que auemos dicho en la segunda difinicion deste libro, por lo que si fueren tantas grandezas igualmente multiplices de otras tantas grandezas en numero, &c. que es lo que se auia de demonstrar.



SCHOLIO.

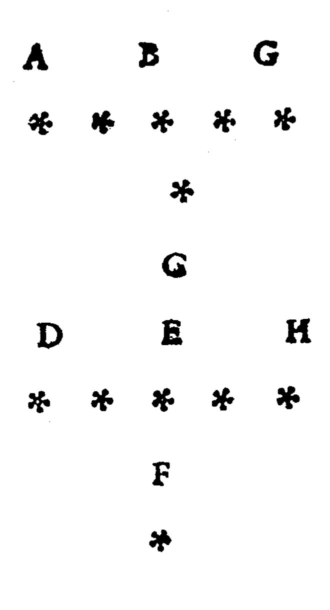
ESto mismo se demonstrarà vniuersalmente en la proposicion 12. en todo genero de proporcion, assi racional, como irracional, mas fue necessario demostrar primero en este lugar lo mismo en la proporcion multiplex, porque dello se han de demostrar otras proposiciones, antes que se pueda demostrar la proposicion 12.

THEO-

THEOREMA II. PROPOSICION II.

Si la primera fuera igualmente multiplex de la ſegunda, como la tercera de la quarta, y fuere la quinta igualmente multiplex de la ſegunda, como la ſexta de la quarta, ſerà la compueſta de la primera con la quinta tan equemultiplice de la ſegunda, como lo es la compueſta de la tercera, con la ſexta de la quarta.

SEa la primera grandeza A.B. tan multiplex de la ſegunda C. como es multiplex D.E. tercera de la quarta F. y otra vez ſea tan multiplex B. G. quinta de la miſma ſegunda C. como es multiplex E.H. ſexta de la miſma F. quarta; digo, que A. B. primera compueſta con B. G. quinta, es tan multiplex de la ſegunda C. como lo es multiplex D. E. tercera compueſta con la ſexta E. F. a la miſma F. quarta, porque como A. B. D. E. ſean igualmente multiplices de las miſmas C. F. eſtaràn en A. B. tantas grandezas iguales a la miſma C. que antes eſtàn en D.E. iguales a la miſma F. y por la miſma razon eſtaràn en B. G. tantas iguales a C. quantas eſtàn en E. H. iguales a la miſma F. por lo que ſi a las iguales grandezas en numero A.B. D.E. ſe la añadieren iguales cantidades en numero B. G. E.H. (a) ſeràn tanto todas las cantidades en numero de A. G. y D. H. iguales, por lo qual tantas vezes ſerà comprehendida C. en A. G. quantas F. en D. H. y por eſſo tan multiplex es A. G. primera compueſta con la quinta a la miſma C. ſegunda, como lo es multiplice D. H. compueſta de la tercera con la ſexta, de la miſma F. quarta, luego ſi la primera fuere igualmente multiplex de la ſegunda, &c. que es lo que ſe auia de probar.



SCHO-

SCHOLIO

TAmbien esto se concluye por Euclides vniuersalmente en todo g. de proporcion,en la proporcion 24.pero fue necessario ; esto mismo demuestra primero en la proporcion multiplex para della poderse demostrar las que se siguen.

THEOREMA III. PROPOSICION III.

Si fuere la primera igualmente multiplex de la segunda, como la tercera de la quarta, y se tomaren los igualmente multiplices de la primera, y tercera, serà por igual cada vna de las tomadas igualmente multiplice de cada vna, es à saber la vna de la segunda, y otra de la quarta.

SEa la primera grandeza A. tan multiplex de la segunda B.quanto es multiplex C. tercera, de la quarta D.y tomense E.F. equemultiplices de la primera, y tercera A. y C. digo por igual, que tan multiplex es de la misma B.segunda, como lo es F. de la misma D. quarta, porque como E.y F.sean igualmente multiplices de las mismas A.y C.si se diuidieren E.y F. en grandezas iguales a las mismas A.y C. assi como en E.G.G.H.H.I.y en F.K.K. L.L.M. estaràn tantas partes en E. iguales a la misma A. quantas estàn en F. iguales a la misma C. y por quanto E. G. F. K. son iguales a las mismas A.y C. y las mismas A. y C. son igualmente multiplices de las mismas B.y D.por la suposicion seràn E.G.F.K. igualmente multiplices de las mismas B.y D.por la misma razon serà G.H.K.L. iten H.I. E.M.igualmente multiplices de las mismas B. y D. y por quanto E. G. primera grandeza estàn multiplex de la segunda B.como es multiplex F. K. tercera de la quarta D. iten G.H. quinta, estàn multiplex de la mis-

I M
H L
G K
E A B F C D

mis.

miſma ſegunda B.como es multiplex K.L.ſexta de la miſma quarta D.(A) ſerà E.H.compueſta de la primera, y la quinta, tan multiplex de la ſegunda B.como es multiplex F.L.compueſta de la tercera, y la ſexta à la quarta D. aſsi mas como ſea E.H.primera tan multiplex de la ſegunda B.como es multiplex F.L.tercera de la quarta D.como aora ſe demoſtrò, y ſea H. I. quinta tan multiplex de la ſegunda B.como es L.M.ſexta multiplex de la quarta D. (B) ſerà E.I.compueſta de la primera, y quinta tan multiplex de la ſegunda B.como es F.M,compueſta de la tercera, y ſexta multiplex de la quarta D. la miſma razon es ſi fueren mas las partes en E. y F. luego ſi fuere la primera igualmente de la ſegunda, como la tercera de la quarta, &c. que es lo que ſe auia de demoſtrar.

SCHOLIO.

DEmueſtraſe eſte Theorema en la propoſicion 22. no ſolo en grandezas igualmente multiplices, ſino tambien en todas las que tomadas de dos en dos tienen la miſma proporcion, ò ſea racional, ò irracional; pero fue neceſſario demoſtrar eſſo primero aqui en la proporcion multiplex, para que la ſiguiente propoſicion ſe pueda demoſtrar.

THEOREMA IIII. PROPOSICION IIII.

Si la primera à la ſegunda tuuiere la miſma razon que la tercera à la quarta, tambien los igualmente multiplices de la primera, y tercera à los igualmente multiplices de la ſegunda, y la quarta, conforme qualquiera multiplicacion, tendràn la miſma razon ſi como entre ſi ſe reſponden fueren tomados.

SEa la proporcion de A. para B. la que de C. para D. tomenſe de la primera A. y de la tercera C. los igualmente multiplices E. y F. iten de la ſegunda B. y de la quarta D. los igualmente multiplices G. y H. conforme qualquiera multiplicacion, ò que E. y F. aſsi ſean multiplices de las miſmas A. y C. como ſon G. y H. de las miſmas B. y D. ò que no eſtas coſas aſsi pueſtas, conſta de la difinicion ſexta deſte libro, que ſi E. es menor que G. tambien F. ſerà menor que H. y ſi E. fuere igual a la miſma G. tambien F. ſerà igual a la miſma H. y finalmente ſi E. excediere a G. tambien F. excederà a H. porque de otra manera por la difinicion ſexta, no ſerà la miſma proporcion de A. para B. que de C. para D. ſi ſus igualmente multiplices no ſe huuieren ſiempre aſsi, pues digo que los multiplices de la primera, y la tercera no ſolo juntamente ſeràn menores que las multiplices de la ſegunda, y

*				*	
*	*			*	*
*	*	*	*	*	*
Y	E	A	B	G	Z
K	F	C	D	H	M
*	*	*	*	*	
*	*			*	
*				*	
*					
*					
*					

la

la quarta,ò juntamente seràn iguales, ò juntamente excedieren, como auemos dicho; pero tambien tendràn entre si la misma proporcion, a saber que assi serà E. multiplex de la primera A. para G. multiplex de la segunda B. como F. multiplice de la tercera C. para H. multiplice de la quarta D. esto es si otra vez se constituyere, E. por primera grandeza, G. por segunda, F. por tercera, y H. por quarta, y se tomen de las mismas E. F. los equemultiplices qualesquiera, iten de las mismas G. H. tambien qualesquiera igualmente multiplices, los multiplices de las mismas E. F. a los multiplices de las mismas G. H. juntamente faltaràn, ò seràn iguales, ò excederàn, porque tomense otra vez I. K. igualmente multiplices de las mismas E. F. iten L. M. igualmente multiplices de las mismas G. H. y por quanto tan multiplex es E, primera de la misma A. segunda, quanto F. tercera de la misma C. quarta, y son tomadas I. K. igualmente multiplices de las mismas E. F. primera, y tercera (A) seràn tambien por igual I. K. igualmente multiplices de las mismas B. y D. y porque se pone la proporcion de A. primera para B. segunda, como la de C. tercera para D. quarta, y se mostrò ser en I. K. igualmente multiplices de la primera, y tercera A. y C. iten L. M. equemultiplices de la segunda, y quarta B. D. (6) haze que si I. multiplex de la primera, es menor que L. multiplex de la segunda, tambien K. multiplex de la tercera, necessariamente serà menor que M. multiplex de la quarta, y si I. fuere igual a la misma L. tambien K. necessariamente serà igual a la misma M. y finalmente si I. excediere a la misma L. tambien K. necessariamente excederà a la misma M. y lo mismo se demostrarà en qualesquiera igualmente multiplices de las grandes E. y F. y por consiguiente de las grandezas G. y H. porque siempre estos igualmente multiplices qualesquiera que sean (C) tambien seràn igualmente multiplices de las grandeza A. C. Y. B. D. assi que como I. K. sean igualmente multiplices de la primer E. y de la tercera F. iten L. M. igualmente multiplices de la segunda G. y de la quarta H. y fue demostrado, si I. multiplex de la primera, fuere menor que L. multiplex de la segunda el multiplex de la tercera K. tambien serà menor que M. multiplex de la quarta, &c. aunque esto acontezca en qualquiera multiplicacion (D) serà como E. primera para G. segunda, assi F. tercera para H. quarta, luego si la primera a la segunda tuuiere la misma razon, que la tercera a la quarta, &c. que es lo que se auia de demostrar.

COROLARIO.

ESto facilmente se demostrarà por razon conuersa, la qual Euclides explico en la difinicion 13. a saber si quatro cantidades fueren proporcionales las mismas por el contrario, ò por razon conuersa seràn proporcionales, porque sea A. para B. como C. para D. digo conuertendo ser como B. para A. assi D. para C. porque tomadas E. F. igualmente multiplices de las mismas A. C. primera, y tercera, iten G. H. igualmente multiplices de las mis-

			*
*			*
*	*	*	*
E	A	B	G
F	C	D	H
*	*	*	*
*			*
			*

mismas B.y D.segunda, y quarta: por quanto A.primera se ha con B.segunda, como C.tercera con D.quarta (A) necessariamente se sigue si E.multiplex de la primera fuere menor que G.multiplex de la segunda, ò igual, ò mayor, tãbien F.multiplex de la tercera serà menor, ò igual, ò mayor que H. multiplex de la quarta, claro està si por el contrario G. fuere mayor que E. o igual, ò menor, tambien H.serà mayor, ò igual, ò menor que F. segundo fueren tomadas estas igualmente multiplices, por qualquiera multiplicacion, porque si vna, y otra E.F.es menor que vna, y otra G.H. sera por el contrario vna, y otra G.H.tambien igual a vna, y otra E.F.y finalmente si vna y otra E.F. es mayor que vna, y otra G.H.sera por el contrario vna, y otra G.H.menor que vna, y otra E.F.assi que por quanto de la primera B.y de la tercera D.son tomados los igualmente multiplices G.H iten de la segunda A. y de la tercera C.los igualmente multiplices E.F.y se ha mostrado que G.H. ò en vna excedieren a E.F.ò en vna le seràn iguales, ò en vna faltaràn segundo qualquiera multiplicacion fueren tomadas las igualmente multiplices (6) serà como B.primera para A.segunda, como D.tercera para C.quarta, que es lo que se auia de demostrar.

SCHOLIO.

ESta proposicion con su corolario es verdadera, ò que sean las dos grandezas A.y B.del mismo genero con las otras dos grandezas C.y D.ò que no sean, como de la demostracion quedò liquido.

THEOREMA V. PROPOSICION V.

Si vna grandeza fuere igualmente multiplex de otra grandeza, como la quitada de la quitada, tambien la que queda serà assi multiplex de la que queda, como toda de toda.

SEa assi multiplex toda A.B. de toda C.D. como es multiplex A.E. quitada de la quitada C.F. sea qual A.F.C.F. sean quitadas de toda A.B.C.D.comensurables como en la primera figura, ò incomensurables, como en la segũda figura, ò que A.E.C.F. sean compuestas de las mismas partes, de las quales todas A.B.C.D. se componen, como en la primera figura, ò no de las mismas, como en la postrera figura digo, que la E.B.que queda assi, es multiplice de la otra F.D. que queda, como lo es toda A.B. de toda

A F B
* * * * * * *
G C F D
* * * * *
A E B
* * * * * * *
G C F D
* * * * *

de toda C.D.porque se ponga E.B.asi multiplice de qualquiera grandeza, a saber de la misma G.C.como lo es A.E.multiplex de la misma C.F. ò toda A.B.de toda C.D.y por quanto A.E.E.B. son igualmente multiplices de las mismas C.F.G.C.(A) serà toda A.B.tan multiplice de toda G.F.como A.E. de la misma C.F.esto es todas de todas,como vna de vna;pero tan multiplex tambien se pone A.B.de la misma C.D.como es multiplex A.E. de la misma E.F.por lo que A.B.tan multiplex de la misma G.F.como es multiplice de la misma C.D.(6)y por esso son iguales G.F.C.D.por lo que quitada la comun C.F.seran iguales G.C.F.D. y asi tan igualmente multiplex serà E.B. de la misma F.D.como es multiplex de la misma G.C. pero asi fue puesta multiplex E.B.de la misma G.C.como A.E.de la misma E.F. esto es como toda A.B.de toda C.D.por la qual razon tan multiplex es la que queda E.B. de la que queda F.D.que es toda A.B.de toda C.D.que es lo propuesto.

De otro modo sea asi multiplex toda A.B.de toda C.D. como la quitada A.E.de la quitada C.F.digo que la que queda E.B. es asi multiplex de la que queda F.D.como es toda de toda,porque puesta G.A. asi multiplex de la misma F.D.como es A.E.de la misma C.F. ò como toda A.B. de toda C.D. por quanto A.E.G.A. son igualmente multiplices de las mismas C.F.F.D.(C)serà toda la G.E.asi multiplex de toda C.D. como A.E.de la misma C.F.pero asi tambien es multiplex A.B.de la misma C.D. como A.E. de la misma C.F.por la suposicion, por lo que son igualmente multiplices G.E. A.B. de la misma C.D. D)y por esso entre si iguales, de las quales quitada la comun A.E. seràn iguales G.A.E.B. y por esso igualmente multiplices de la misma F.D. y como G.A.sea puesta por multiplex de la misma F.D.y asi es puesta multiplex G.A.de la misma F.D.como a.B.de la misma C.D.luego la E.B.que queda, asi serà multiplex de la misma F.D.que queda,como A.B.toda de toda C.D. que es lo propuesto: si vna grandeza fuere igualmente multiplex de otra grandeza, &c. que es lo que se auia de demostrar.

SCHOLIO.

VNiuersalmente esto mismo se demostrarà en la proposicion 19. en las grandezas de qualquiera proporcion,y no solo de las multiplices, como aqui se ha hecho.

THEO-

THEOREMA VI. PROPOSICION VI.

Si dos grandezas fueren igualmente multiplices de dos grandezas, y fueren quitadas dellas algunas igualmente multiplices, las que quedaren de las mismas, ò seràn iguales, ò equemultiplices dellas.

A G B
* * * *
E *
C H D
Y * * * *
F *

SEan las grandezas A. B. C. D. igualmente multiplices de las mismas E. F. y quitadas A. G. C. H. igualmente multiplices de las mismas E. F. digo, que las que quedan G. B. H. D. ò son iguales a las mismas E. F. igualmente multiplices de las mismas, porque como A. B. sea multiplex de la misma E. y quitada A. G. tambien multiplex de la misma E. serà la que queda G. B. ò igual a la misma E. ò su multiplex, porque sino es assi la grandeza desigual, ò no multiplex añadida à la multiplex. Compondrà multiplex, que es grande absurdo, sea pues primero G. B. igual a la misma E. digo tambien, que H. D. es igual a la misma F. porque pongase C. Y. igual a la misma F. porque la primera A. G. es tan multiplex de la segunda E. como C. H. tercera es multiplex de la quarta F. y la quinta G. B. es igual d e la segunda E. assi como C. Y. sexta es igual de la quarta F. (A) serà A. B. primera con la quinta G. B. assi multiplex de la segunda E. como C. H. tercera con la sexta C. Y. es multiplex de la quarta F. y assi C. D. serà tambien tan multiplex de la misma F. como A. B. es multiplex de la misma E. por lo que son igualmente multiplices H. Y. C. D. de la misma F. (B) y por esso iguales entre si, por la qual razon quitada C. H. comun, quedaràn C. Y. H. D. iguales por lo que como C. Y. fue puesta igual a la misma F. serà tambien H. D. igual a la misma, que viene a ser lo propuesto.

A G B
* * * * * *
E *
C H D
Y * * * * * * * *

Sea despues G. B. multiplex de la misma E. digo, que assi tambien es multiplex H. D. de la misma F. porque puesta C. Y. assi multiplices de la misma F. como es multiplex G. B. de la misma E. (A) serà como de primero A. B. tan multiplex de la misma E. como H. Y. es multiplex de la misma F. (B) por la qual razon otra vez seràn iguales H. Y. C. D. y por esto quitado la comun C. H. seràn iguales los que quedan, C. Y. H. D. pero C. Y. es

multiplex de la misma F. como G. B. de la misma E. es multiplex por la supoficion; luego H. D. tan multiplex será de la misma F. como G.B. es multiplex de la misma E. que es lo propuesto: si dos grandezas fueren igualmente multiplices de dos grandezas, &c. que es lo que se auia de demostrar: tambien esto se muestra vniuersalmente en la proposicion 24. en todo genero de proporcion.

SCHOLIO.

TOda esta proporcion mas breuemente se demuestra de esta manera, por quanto A. B. C. D. son igualmente multiplices de las mismas E. F. estarán en A. B. tantas grandezas iguales a la misma E. quantas grandezas están en C.D. iguales a la misma F. demas de esto, porque A. G. C. H. son igualmente multiplices de las mismas E. F. estarán tambien en A. G. tantas grandezas iguales a la misma E. quantas grandezas están en C.H. iguales a la misma F. por lo qual si de las iguales grandezas A.B.C.D. se quitaren las iguales grandezas A. G. C. H. quedarán las grandezas en numero G.B.H.D. iguales porque tantas vezes se contendrá, E. en G.B. quantas se contendrá F. en H.D. y por consiguiente si G. B. fuere igual a la misma E. tambien será H. D. igual a la misma F. y si G. B. fuere multiplex de la misma E. assi será multiplex H. D. de la misma F. como G.B. es multiplex de la misma E. porque tantas vezes E. se contiene en G.B. quantas assiste F. en H.D. como está mostrado.

THEOREMA VII. PROPOSICION VII.

Las iguales tienen la misma proporcion à vna misma, y la misma las iguales.

SEan dos grandezas A. B. iguales entre si, y la tercera qualquiera C. digo, que A. y B. tienen la misma proporcion para C. iten al trocado C. para H. y B. tiene tambien la misma proporcion: tomense D. y E. igualmente multiplices de las mismas iguales A. y B. (A) serán D. y E. iguales entre si, tomese otra vez F. de qualquiera manera, multiplex de C. y por quanto D. y E. son iguales, haze que vna, y otra ò sea menor que F. ò igual, ò mayor, conforme qualquiera multiplicacion, que se tomaren los multiplices, por lo qual como D. E. es igualmente mul-

					*
*		*			*
*		*			*
*	*	*	*	*	*
D	A	E	B	C	F

multiplices de la primera A. y de B. tercera sean menores que la misma F. multiplex de la segunda, y quarta C. porque es C. a semejança de dos grandezas, &c. ò iguales, ò mayores (B) serà aquella proporcion de la primera A. para C. segunda, como de la tercera B. para C. la quarta.

Del mismo modo mostrarèmos, que F. ò es menor que vna, y otra D. E. ò igual a vna, y otra, ò mayor, por lo qual, como F. multiplex de la primera, y tercera C. juntamente sea menor que D. y E. igualmente multiplices de la segunda A. y de la quarta B. ò en vna sea igual, ò mayor (C) serà tambien la misma proporcion de la primera C. para la segunda A. que de la tercera C. para la quarta B. que es lo propuesto. Puedese mas breuemente demostrar esta segunda parte por el corolario de la quarta proposicion de razon conuersa, porque como ya es demostrado ser A. para C. como B. para C. serà conuirtiendo C. para A. como C. para B. luego las iguales tienen la misma proporcion a vna misma, y vna misma para las iguales, que es lo que se auia de demostrar.

B *
*
* * *
* A C D

THEOREMA VIII. PROPOSICION VIII.

De las grandezas desiguales, la mayor tiene mayor razon à vna misma, que la menor, y la misma tiene mayor razon para la menor, que para la mayor.

H *
*
*
*
G * * Y
* * T
F * * K
Y
H * *
* *
* *
* E *
* K *

SEan las grandezas desiguales A.B. mayor, y C. menor, la tercera qualquiera D. digo, que la proporcion de A. B. para D. es mayor que la proporcion de C. para D. y por contrario, mayor es la proporcion de D. para C. que de D. para A.B. porque se entienda en A.B. grandeza mayor la grandeza A.E. igual a la menor C. para que sea la que queda E.B. despues desto de la vna, y la otra E. B. A. E. igualmente se multipliquen con esta condicion, que G.F. multiplex de la misma E. B. sea mayor que D. y que H. G. multiplex de la misma A. E. no sea menor que la misma D. sino ò mayor, ò igual. En la primera figura fue necessario tomar G. F. H.G. triples de las mismas E. B. A. E. porque la dupla de la misma E.B. es menor que D. en lugar de las triples, se pueden tomar qualesquiera

igualmente multiplices mayores, en la figura posterior bastò tomar de las mismas E. B. A. E. duplas G. F. H. G. porque vna, y otra G. F. H. G. es mayor que D. y con todo puedense por duplas tomar qualesquiera otras mayores igualmente multiplices; y por quanto las dos F. G. G. H. son igualmente multiplices de las dos B. E. E. A. (a) serà toda F. H. tán multiplice de toda A. B. como H. G. de la misma A. E. esto es, de la misma C. como sean puestas iguales C. y A. E. tomese tambien de la misma D. el multiplex I. K. que mas proximo sea mayor que H. G. a saber dupla, como en la primera figura, que si la dupla no fuere mayor que H. G. tomese tripla, ò quadrupla, &c. como es tomada en la postrera figura I. K. quadrupla de la misma D. porque asi dupla, como tripla es menor que H. G. y la quadrupla ya es mayor, cortada L. K. que sea igual a la misma D. no serà I. L. mayor que H. G. que de otra manera I. K. no serà multiplex de la misma D. proxima mayor, que H. G. pero I. L. tambien seria mayor que H. G. porque si I. K. es dupla de la misma D. claro està, que I. L. no es mayor que H. G. como H. G. fue puesta no menor que D. esto es, que I. L. en la primera figura, por essa causa H. G. serà ò igual a la misma I. L. ò mayor, y porque F. G. es puesta mayor que D. y L. K. es igual a la misma D. serà tambien F. G. mayor que L. K. y como H. E. no sea menor que I. L. como està demostrado, sino ò igual, ò mayor, serà toda F. H. mayor que I. K. asi que como F. H. H. G. sean igualmente multiplices de la primera A. B. y de la tercera C. y I. K. multiplex de la misma D. que es a semejança de segunda, y quarta, y sea F. H. multiplex de la primera, mayor que I. K. multiplex de la segunda, y H. G. multiplex de la tercera no es mayor que I. K. multiplex de la quarta, antes es menor por la suposicion (porque fue tomada I. K. multiplex de la misma D. mayor que H. G.) (a) serà mayor la proporcion de A. B. primera para D. segunda, que de C. tercera para D. quarta.

Y por quanto por el contrario I. K. multiplex de la primera D. (porque se pone agora D. por primera, y tercia, como C. segunda, y A. B. quarta) es mayor que H. G. multiplex de la segunda C. y I. K. multiplex de la tercera D. no es mayor que F. H. multiplex de la quarta A. B. antes es menor, como F. H. sea mayor que I. K. como està mostrado (b) serà mayor proporcion de D. primera para E. segunda, que D. tercera para A. B. quarta, que es lo propuesto; luego de las grandezas desiguales la mayor tiene mayor razon a vna misma, que la menor, &c. que es lo que se auia de demostrar.

THEO

THEOREMA IX. PROPOSICION IX.

Las cantidades que tienen la misma razon à vna cantidad, son entre si iguales, y la cantidad que tiene la misma razon à otras cantidades, tambien estas seràn entre si iguales.

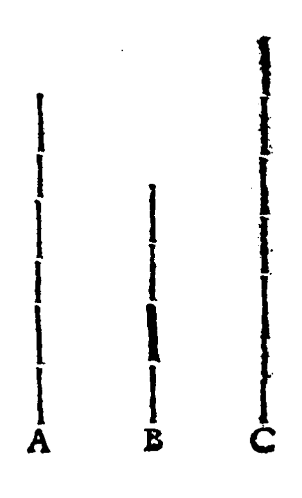
Tengan primeramente A. y B. la misma razon para C. digo, que A. y B. son entre si iguales, porque sea si se puede hazer vna dellas, es a saber A. mayor, y B. menor (c) por lo que serà mayor proporcion de A. mayor para C. que de B. menor para la misma C. que es contra el hipotesi: luego no son desiguales A. y B. sino iguales; despues desto tenga C. la misma proporcion para A. y B. digo otra vez, que A. y B. son iguales, porque si alguna dellas, es a saber A. es mayor, y B. menor (d) tendrà C. para B. menor, mayor proporcion que para A. mayor, que es contra la suposicion, luego no serà mayor A. que B. sino iguales; las cantidades que tienen la misma razon a vna cantidad, son entre si iguales, &c. que es lo que se auia de demostrar. Esta proposicion 9. conuierte vna, y otra parte del Theorema 7. como se muestra claro.



THEOREMA X. PROPOSICION X.

De las grandezas que tienen razon à vna misma grandeza, aquella que mayor razon tiene, serà mayor, y para la qual la misma grandeza tuuiere mayor razon, aquella serà menor.

Tenga primero A. para C. mayor proporcion que B. para la misma C. digo, que A. es mayor que B. porque si A. fuesse igual a la misma B (a) tendrian A. y B. la misma proporcion para C. y si A. fuesse menor que B. (b) tendria B. mayor para C. mayor proporcion que A. menor para la misma C. porque es contra la suposicion, luego no es A. igual, ò menor que B. sino mayor. Segundariamente tenga C. para B. mayor proporcion que para A. digo, que B. serà menor que A. porq̃ no serà igual B. a la misma A. (c) q̃ si assi fuera, tendria C. la misma proporcion para A. y B. q̃ es contra la suposicion, ni tãpoco B. serà mayor que A. (d) por de otra manera tẽdria



C.para la menor A.mayor proporcion que para B.mayor, que es mas contra la suposicion, luego menor es B.que A.que es lo propuesto, por lo que de las grandezas que tienen razon a vna misma grandeza, aquella que mayor razon tiene serà mayor, &c.que es lo que se auia de prouar. Tambien esta proposicion conuierte vna, y otra parte del Teorema 8.como se muestra claro.

THEOREMA XI. PROPOSICION XI.

Las razones que son las mismas que otra, tambien entre si son las mismas aquellas cantidades que tienen las mismas proporciones que otras cantidades proporcionales, tambien entre si tendràn la misma.

G A B K Y E F M H C D T

SEan las proporciones de A.para B.y C.para D. las mismas que la proporcion de E.para F.digo, que las proporciones de A.para B.y de C.para D. son las mismas entre si, segun la sexta difinicion, esto es tomando los igualmente multiplices de las mismas A.C.iten los igualmente multiplices de las mismas B.y D.siempre acontecerà, que los multiplices de las mismas A. C. a los multiplices de las mismas B. y D. juntamente sean menores, ò juntamente sean iguales, ò excedan: porque tomense para todos los antecedentes A.C.E.equemultiplices qualesquiera G. H. I. y para todos los consequentes B.D. F.otros qualesquiera igualmente multiplices K. L. M. y por quanto se pone ser A.primera para B.segunda, como E.tercera para F. quarta (E) se sigue, que si G.multiplex de la primera es menor que K.multiplex de la segunda, serà tambien menor I.multiplex de la tercera, que M. multiplex de la quarta, y si G.es igual a la misma K.ò mayor, serà tambien igual I.a la misma M.ò mayor (F) pero como de el mismo modo se demostrare I.es menor que M.ò igual, ò mayor, tambien es H.menor que L.ò igual, ò mayor, por razon de que se pone ser E.primera para F.segunda, como C. tercera para D. quarta, por lo qual si G.multiplex de la primera A. fuere menor que K. multiplex de la segunda B.serà menor tambien H.multiplex de la tercera C.que L.multiplex de la quarta D.y si G.fuere igual, ò mayor que K.tambien H. serà igual, ò mayor que L. lo mismo se demuestra acontecer en qualesquiera otras igualmente multiplices (a) por la qual razon serà A.primera para B.segunda, como C.tercera para D.quarta; luego aquellas cantidades que tienen las mismas proporciones a otras cantidades, &c. que es lo que se auia de demostrar.

SCHOLIO.

A	3	B	2	C	6	D	4
E	9	F	6	G	12	H	8

POr numeros se mueſtra mas claro eſte Theorema, aſsi como la proporcion de A. para B. aſsi es de C. para D. y ſi E. para F. fuere como A. para B. y G. para H. como C. para D. ſerà tambien E. para F. como G. para H. y porque las proporciones de E. para F. y C. para D. ſon las las miſmas que la proporcion de a. para b. (a) ſerà como E. para F. aſsi C. para D. otra vez: porque las proporciones de E. para F. y G. para H. ſon las miſmas que la proporcion de C. para D. ſerà tambien como E. para F. aſsi G. para H.

THEOREMA XII. PROPOSICION XII.

Si fueren quantas grandezas ſe quiſieren proporcionales, de la manera que ſe huuiere vna de las antecedentes, para vna de las conſequentes, aſsi ſe avràn todos los antecedentes à todos los conſequentes.

A	B		
*			
*			
*			
*			*
G		*	*
*			*
*		B	K
*	*		*
*	*		*
H	*		*
*	*	*	L
*	C	D	*
*	*		*
*	*	*	*
I	E	F	M

LO que en la propoſicion primera demoſtrò Euclides de la proporcion multiplex, mueſtra aqui agora de todo genero de proporcion, y tambien de la irracional, por lo que ſean quantas quiſieren grandezas A. B. C, D. E. F. proporcionales, eſto es que ſea A. para B. como C. para D. y E. para F. digo que como es vna de las antecedentes para vna de las conſequentes, a ſaber A. para B. aſsi ſeràn todos los antecedentes juntos A. C. E. para todos los conſequentes juntos B. D. F. porque tomados G. H. I. igualmente multiplices de los antecedentes, y K. L. M. igualmente multiplices de los conſequentes (B) ſeràn todos G. H. I. juntos de todos A. C. E. juntos, aſsi igualmente multiplices, como vna de vna, a ſaber como G. de la miſma A. y todos K. L. M. juntos de todos B. D. F. juntos, aſsi multiplices, como vna de vna, a ſaber como K. de la miſma B. y por quanto ſe pone ſer A. primera para B. ſegunda, como C. tercera para D. quarta, y como otra E. tercera para otra F. quarta (C) ſe ſigue, que ſi G. multi-

tiplex de la primera falta de K. multiplex de la segunda, falte tambien H. multiplex de la tercera de L. multiplex de la quarta, y I. de M. y si G. es igual a la misma K. ò mayor, serà tambien igual H. de la misma L. y I. de la misma M. ò mayor, y por esso si G. es menor, ò igual, ò mayor que K. tambien todos G.H.I. juntos a todos K.L.M. juntos seran menores, ò iguales, ò mayores (d) por lo qual como es A. primera para B. segunda, assi serà A.C.E. tercera, para B.D.F. quarta, luego si fueren quantas grandezas se quisieren proporcionales, &c. que es lo que se auia de demostrar.

THEOREMA XIII. PROPOSICION XIII.

Si la primera para la segunda tuuiere la misma proporcion que la tercera para la quarta, y la tercera para la quarta tuuiere mayor razon, que la quinta para la sexta, tambien la primera para la segunda tendrà mayor proporcion, que la quinta para la sexta.

			*				*
*	*		*				
*	*	*	*	*	*	*	*
G	A	B	K				
			*	*	*	*	*
*	*		*				
*	*	*	*				
H	C	D	I	Y	E	F	M

SEa la primera A. para la segunda B. como C. tercera para D. quarta, y sea la proporcion de C. tercera para D. quarta mayor que la de E. quinta para F. sexta, digo que la proporcion de A. primera para B. segunda, es mayor que la de E. quinta para F. sexta, segun la difinicion octaua; esto es, tomados los igualmente multiplices de las mismas A. E. iten los equemultiplices de las mismas B. F. puede acontecer que el multiplex de la misma A. exceda al multiplex de la misma B. y el multiplex de la misma E. no exceda al multiplex de la misma F. porque tomados G.H.I. igualmente multiplices de las antecedentes Y. K. L. M. igualmente multiplices de los antecedentes, como sea A. primera para B. segunda, como C. tercera para D. quarta (a) haze que si G. multiplex de la primera excediere K. multiplex de la segunda exceda tambien H. multiplex de la tercera a la misma L. multiplex de la quarta, &c. y quando H. excede a la misma L. (b) no es necessario que I. exceda à la misma M. sino que alguna vez serà igual, ò menor, porque se pone mayor proporcion de C. primera para D. segunda, que de E. tercera para F. quarta: luego si G. excede a K. no es necessario que I. exceda a M. (c) luego mayor es la proporcion de A. primera para B. segunda, que de E. tercera para F. quarta, por la qual razon si la primera para la segunda tuuiere la misma proporcion que la tercera para la quarta, &c. que es lo que se auia de demostrar.

SCHO-

SCHOLIO.

		*	*
*	*	*	*
*	*	*	*
Y	E	F	A

Y Quando la proporcion de C.tercera para D.quarta, fuere menor que la de E.quinta para F.ſexta, ſerà tambien la proporcion de A. primera para B.ſegunda, menor que de E. quinta a F. ſexta, porque ſi la proporcion de C.para D. es menor que de E. para F. eſto es la proporcion de E.primera para F.ſegunda, mayor que de C.tercera para D.quarta (d) haze que ſi I.excede a la miſma M. que no es neceſſario que H. exceda à la miſma Y. ſino que alguna vez falte de L. ò ſea igual a ella (E) pero ſi H.falta de L. ò es a ella igual, tambien G. faltarà de K. ò ſerà a ella igual, porque ſe pone C.primera para D.ſegunda, como A. tercera para B. quarta, por la qual razon ſi I.excede a la miſma M. no es neceſſario que G. exceda à la miſma K. (f) y por eſſo ſerà mayor la proporcion de E. primera para F. ſegunda, que de A.tercera para B.quarta, eſto es, que la proporcion de A. para B. ſerà menor que de E.para F. que es lo propueſto.

Del miſmo modo, ſi la primera para la ſegunda tuuiere mayor razon que la tercera para la quarta, y la tercera para la quarta la tuuiere mayor que la quinta para la ſexta, tambien la primera tendrà para la ſegunda mucho menor proporcion que la quinta para la ſexta.

Y quando la primera para la ſegunda tuuiere menor proporcion que la tercera para la quarta, y la tercera para la quarta tuuiere menor proporcion que la quinta para la ſexta, tambien la primera para la ſegunda tendrà mucho menor proporcion que la quinta para la ſexta.

THEOREMA XIV. PROPOSICION XIV.

Si la primera para la ſegunda tuuiere la miſma razon que la tercera para la quarta, y la primera fuere mayor que la tercera, ſerà la ſegunda mayor que la quarta, y ſi la primera fuere igual à la tercera, ſerà la ſegunda igual à la quarta, y ſi menor, ſerà menor.

*			
*		*	
*	*	*	*
*	*	*	*
A	B	C	B

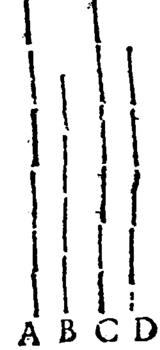
SEa A. primera para B. ſegunda, como C. tercera para D.quarta, digo, que ſi A.fuere mayor que C. tambien ſerà B. mayor que D. y ſi A. fuere igual a la miſma C. tambien ſerà igual B. a la miſma D. y finalmente ſi A. fuere menor que E. tambien ſerà menor B. que D. ſea primero A. mayor que C. (a) y por eſſo ſerà la proporcion de A. mayor para B. mayor que la de C. menor para la miſma B. y por quanto es C.primera para D.ſegunda, como A.tercera para B.quarta; y la proporcion de A.tercera para B.quarta, es mayor, como lo moſtramos, que de C. quinta para

para B.ſexta(B) tambien ſerà mayor la proporcion de C.primera para D.ſegunda, que de C.quinta para B.ſexta, (C) luego menor es D.que B. y por eſſo B.ſera mayor que D.que es lo propueſto.

Sea demas deſto A.igual a la miſma C. (D) ſerà por eſſo A. para B. como C.para B. y por quanto las proporciones de C.para D. y C. para B. ſon las miſmas que la proporcion de A.para B.ſeràn tambien (E) entre ſi las miſmas proporciones de C.para D.y de C.para B.(F) y por eſſo ſeràn iguales B.y D. que es lo propueſto.

*
* **
** **
** **
A E C D

Sea terceramente A.menor que C. (G) ſerà por eſſo mayor proporcion de C.mayor para B.que de A. menor para la miſma B.y por quanto es C.primera para D.ſegunda, como A.tercera para B.quarta, es menor que la de C. quinta para B.ſexta, (H) tambien ſerà menor la proporcion de C. primera para D.ſegunda, que de C. quinta para B.ſexta, y por eſſo B.ſerà menor que D.que es lo propueſto: luego ſi la primera para la ſegunda tuuiere la miſma razon que la tercera para la quarta, &c. que es lo que ſe auia de demoſtrar.



SCHOLIO.

POr lo que ſi la ſegunda fuere mayor, ò igual, ò menor que la quarta, tambien ſerà por la miſma razon la primera mayor, ò igual, ò menor que la tercera, porque ſea primero B.mayor que D.como en la primera figura digo que A. ſerà mayor que C. porque como B. ſea mayor que D. (A) ſerà mayor proporcion de C.para D.que de C.para B. y porque es como la primera A.para la ſegunda B.aſsi la tercera C. para la quarta D. y la proporcion de C.tercera para D.quarta, ſe mueſtra ſer mayor que de C.quinta para B.ſexta, (B) ſerà tambien la proporcion de A.primera para B. ſegunda, mayor que la de C.quinta para B.ſexta, (C) y por conſiguiente A. ſerà mayor que C.que es lo propueſto.

Demas deſto ſea B.igual a la miſma D. como en la ſegunda figura, digo que A.ſerà igual a la miſma C. porque como B.ſea igual a la miſma D. (D) ſerà C.para B.como C.para D.y tambien es A.para B.como C. para D. (E) luego ſerà tambien aſsi A.para B.como C.para B. (F) por la qual razon, A. ſerà igual a la miſma C.que es lo propueſto.

Tercero, ſea B.menor que D.como en la tercera figura, digo que A. ſerà menor que C.porque como B.ſea menor que D. (G) ſerà menor la proporcion de C.para D.que de C.para B.y porque es como A.primera para B.ſegunda, aſsi de C.tercera para D.quarta, y la proporcion de C. tercera para D.quarta, es moſtrada ſer menor que de C. quinta para B.ſexta, (H) ſerà tambien la proporcion de A.primera para B.ſegunda, menor que de C.quinta para B.ſexta, (I) por lo que mayor ſerà C.que A.y por conſequente A.ſerà menor que C.que es lo propueſto.

No demoſtrò Euclides, que ſi la primera es mayor, ò igual, ò menor que la ſegunda, la tercera tambien ſerà mayor, ò igual, ò menor que la quarta, con todo con eſte modo de argumentar vſan muchos Geometras, aſsi antiguos, como modernos, porque eſto es muy claro por razon de la ſemejança de las proporciones, porque eſto ſe haze, ſi vna, y otra proporcion es de mayor deſigual

figualdad, la grandeza de vno, y otro antecedente, esto es, la primera, y la tercera serà mayor que vna, y otra grandeza de la consequente, esto es, de la segunda, y quarta: y si vna, y otra proporcion es de igualdad, entonces la vna, y otra grandeza del antecedente serà igual à vna, y otra grandeza del consequente; y finalmente si vna, y otra proporcion es de menor igualdad, vna, y otra grandeza del antecedente, sea menor que vna, y otra grandeza del consequente.

Assi como por exemplo, si es como A. para B. assi C. para D. serà vna, y otra proporcion, ò de mayor desigualdad, ò de igualdad, ò de menor desigualdad, por lo que si A. primera es mayor que B. segunda, serà C. tercera mayor que D. quarta, y si igual, igual, y si menor, menor, que es lo propuesto: lo que con todo geometrica, lo mostramos con Federico Comandino, puesto que esto no sea necessario en el Scholio de la proposicion diez y seis deste libro.

A E
C D

THEOREMA XV. PROPOSICION XV.

Las partes estàn en la misma proporcion, que sus igualmente multiplices, si fueren tomadas, segun la orden que guardan entre si las vnas con las otras.

SEan de las partes A. B. los igualmente multiplices C.D.E.F. digo, que assi es C.D. para E.F. como A. para B. porque como C.D. y E.F. son igualmente multiplices de las mismas A. y B. contendràse A. tantas vezes en C.D. quantas vezes B. en E. F. por lo que diuidase C.B. en las partes G. C. G. H. H. D. iguales a la misma A. y E.F. en las partes E.Y. Y.K. K. . iguales a la misma B. (A) y serà C.G. para E.Y. como A. para B. porque C. G. y A. son iguales entre si, y assi tambien E.Y. y B. por la misma razon serà G.H. para I.K. y H.D. para K.F. como A. para B. (B) y por esso C.G. G.H. H.D. tendràn la misma proporcion para E.Y. Y.K. K.F. por lo qual como C.G. para E.Y. esto es, como A. para B. (C) assi serà C.D. para E.F. a saber todas C.G. G. H.H.D. juntas para todas E.Y. Y.K. K.F. juntas, que es lo propuesto, luego las partes estàn en la misma proporcion que sus igualmente multiplices, &c. que es lo que se auia de demostrar.

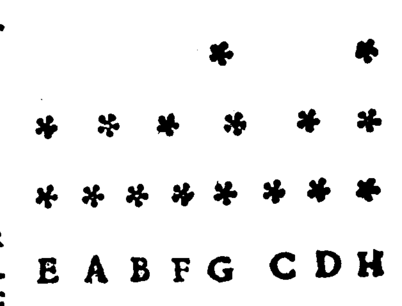
**D
A*H
B*G
**
C
E
*
*Y
*K
* F

THEOREMA XVI. PROPOSICION XVI.

Si quatro grandezas fueren proporcionales, tambien mudadadas, seràn proporcionales.

ESte Theorema se demuestra por alterna, ò permutada proporcion, ò razon, la qual se explicò en la difinicion 12. porque sea A. para B. como C. para D. digo que mudadas, ò permutando, tambien serà A. para C. como B. para

para D. porque tomense de las mismas A. B. primera, y segunda, y los igualmente multiplices E. F. iten de la misma C. D. tercera, y quarta, los igualmente multiplices G. H. (D) y serà E. para F. como A. para B. como E. y F. sean igualmente multiplices de las partes A. y B. por la misma razon serà G. para H. como C. para D. por lo qual como las proporciones de E. para F. y de C. para D. sean en la misma proporcion que de A. para B. (E) tendràn entre si la misma. A mas desto, porque las proporciones de E. para F. y de G. para H. son las mismas que la proporcion de C. para D. (F) estaràn las mismas entre si con la misma, esto es, que como de E. primera para F. segunda, asi serà G. tercera para H. quarta (G) por la qual razon si E. primera es mayor que G. tercera, ò igual, ò menor, serà tambien F. segunda mayor que H. quarta, ò igual, ò menor en qualquiera multiplicacion que fueren tomados los igualmente multiplices E. y F. y los igualmente multiplices G. H. (H) por lo que es A. primera para C. segunda, como B. tercera para D. quarta, como E. y F. sean igualmente multiplices de la primera A. y de la tercera B. y G. y H. igualmente multiplices de C. segunda, y de D. quarta, y estas de aquellas juntamente sean menores, ò juntamente iguales, ò exceden, &c. que es lo propuesto; luego si quatro grandezas fueren proporcionales, tambien mudadas seràn proporcionales, q̃ es lo que se auia de mostrar.



SCHOLIO.

PEro la demostracion desta proporcion solo tiene lugar quando las quatro grandezas son de vn mismo genero, porque si dos A. y B. fueren de vn genero, y las dos C. D. de otro, serian tambien los multiplices de E. F. de vn genero, es a saber del genero que son A. y B. y los multiplices G. H. de otro, es a saber en el qual assisten C. D. por lo qual no se puede dezir E. mayor que G. ò igual, ò menor, y por consiguiente nada se colegirà de la difinicion 6. de este libro, por lo que se ha de tomar la proporcion permutada en solo quatro grandezas del mismo genero; lo que algunos Filosofos sin reparar cayeron en graues yerros, porque la tomauan en cosas de diferentes generos; y tambien por medio deste se demostrarà lo que en el fin del Scholio de la proposicion 14. mostramos de la misma semejança de las proporciones, y dixo se auia de demostrar en este lugar.

Si la primera para la segunda tuuiere la misma razon, que la tercera para la quarta, y la primera fuere mayor que la segunda, la tercera serà mayor que la quarta, y si igual, igual, y si menor, menor.

SVpuesto que esto que aqui se propone sea persenoto, como lo dirèmos en la proporcion 14. con todo demostrarèmos esto con Federico Comandino deste modo, sea como A. primera para B. segunda, assi C. tercera para D. quar-

quarta, digo, que si A. primera es mayor que B. segunda, C. tercera serà mayor que D. quarta, y si igual, igual, y si menor, menor, (A) porque serà permutando, como A. para C. assi B. para D. (B) por lo qual si A. primera es mayor que B. tercera, serà C. segunda mayor que D. quarta, y si igual, igual, y si menor, menor, que es lo propuesto.

Pero esta demonstracion solo tiene lugar quando las quatro grandezas son del mismo genero, por la qual razon bastò demostrar esto por la naturaleza de las proporciones, como lo auemos hecho en la proposicion catorze, porque assi serà siempre verdadero esto que se propone, aunque las grandezas A.B. se contengan en vn genero, y las grandezas C.D. en otro, aunque A.B. sean quantidades continuas, y C.D. numeros, &c.

A B
C D

THEOREMA XVII. PROPOSICION XVII.

Si las grandezas compuestas fueren proporcionales, ellas tambien diuididas seràn proporcionales.

EN este lugar demuestra Euclides la diuision de la razon, la qual explicò en la difinicion quinze deste libro, porque sean las grandezas propuestas A.B.C.D. y D.E.F.E. proporcionales, esto es, sea A.B. para C.B. como D.E. para F.E. digo que diuididas las mismas, son proporcionales, esto es, que como es A.C. para C.B. assi serà D.F. para F.E. en el mismo sentido que explicamos en la difinicion sexta, porque de las mismas A.C.C.B.D.F.F.E. se tomaràn las igualmente multiplices por la misma orden G.H.H.Y.K.L.L.M. (A) y serà G.Y. tan multiplex de la misma A.B. como es G.H. de la misma A.C. esto es, como K.L. de la misma D.F. pero como es multiplex K.L. de la misma D.F. (B) assi tambien es multiplex K.M. de la misma D.E. luego son igualmente multiplices G.Y.K.M. de las mismas A.B.D.E. bueluanse a tomar Y.N.M.O. igualmente multiplices de las mismas C.B.F.E y por quanto tan multiplex es H.Y. primera de la segunda C.B. como L.M. tercera de la quarta F.E. iten tan multiplex es Y.N. quinta de la segunda C.B. como es multiplex M.O. sexta de la quarta F.E. (A) serà H.N. tan multiplice de la segunda C.B. como L.O. es multiplex de la quarta F.C. assi q̃ como sea A.B. primera para C.B. segunda, assi D.E. tercera para F.E. quarta, tomense los igualmente multiplices G.Y.K.M. de la primera, y tercera A.B.D.E. iten de la segunda, y quarta G.B.F.E. los igualmente multiplices H.N.L.O. (B) siguese q̃ si G.Y. multiplex de la primera A.B. es menor q̃ multiplex de la segunda C.B. tambien K.M. multiplex de la tercera D.E. sea menor q̃ L.O. multiplex de la quarta F.E. y si igual, igual, y si la excede, que la exceda, q̃ si fuere menor, assi G.Y. de H.N. como K.M. de L.O. quitadas las comunes H.Y.L.M. serà menor tambien G.H. de Y.N. y K.L. de M.O. y si G.Y. fuere igual de la misma H.N. y K.M. de la misma L.O.

quitadas las comunes H.Y.L.M.serà G.H.igual Y.N. y K.L. de la misma M.O.y finalmente si G.Y.excediere a la misma H.N.y K.M.a la misma L.O.que todas las comunes H.Y.L.M.exceda tambien G.H.a la misma Y.N. y K.L. a la misma M.O.por la qual razon como G.H.K.L.fueron tomadas por igualmente multiplices de la primera A.C. y de la tercera D.F. iten Y. N.M.O. igualmente multiplices de la segunda B.C.y de la quarta E.F. y fue mostrado en qualquiera multiplicacion, que estos igualmente multiplices fueron tomados, que los igualmente multiplices de la primera, y tercera a los igualmente multiplices de la segunda, y quarta, ò juntamente seràn menores, ò juntamente seràn iguales, ò juntamente se excederàn (C) serà A.C. primera para C.B. segunda, como D.F. tercera, para F.E. quarta, que es lo propuesto; luego si las grandezas compuestas fueren proporcionales, &c. que es lo que se auia de demostrar.

*N *O
* *
* *
* *M
Y *H *
* B E *
* *C * *T
* * *F *
* * * *
* * * *
G A D K

SCHOLIO.

DE lo dicho facilmente demostraremos aquel modo de argumentar que en la difinicion 15. diximos de la diuision conuersa de la razon, esto es, si es como A.B. para C.B. assi D.E. para E.F. tambien serà como C.B. para A.C. assi F.E. para D.F. lo qual assi se muestra, por quanto es como A.B. para C.B. assi D.E. para E.F. (A) serà diuidiendo, como A.C. para C.B. assi D.F. para E.F. luego conuertiendo serà tambien, como C.B. para A.C. assi F.E. para D.F. que es lo propuesto.

*B
*
*4
* E
*C 2 F
* *
*12 *6
* *
*A *D

Tambien sin ninguna molestia se demostrarà aquel modo de argumentar, el qual en la misma difinicion quinze llamamos diuision contraria de razon, y en la qual la grandeza antecedente es menor que la consequente, y no mayor, como en la diuision de razon que difinio Euclides, y aquella que ha poco demostramos, porque sea como A.C. para A.B. assi D.F. para D.E. digo ser tambien por diuision contraria de razon, como A.C. para C.B. assi D.F. para F.E. y por quanto es como A.C. para A.B. assi D.F. para D.E. serà conuertiendo, como A.B. para A.C. assi D.E. para D.F. (B) luego diuidiendo como C.B. para A.C. assi E.F. para D.F. y por consiguiente otra vez conuirtiendo, como A.C. para C.B. assi D.F. para F.E. que es lo propuesto.

THEO-

THEOREMA XVIII. PROPOSICION XVIII.

Si las grandezas diuididas fueren proporcionales, tambien estas compuestas seran proporcionales.

		F
C		E
B		H
A		D

DEmuestra Euclides en este lugar la composicion de razon que descriuiò en la difinicion 14. porque sean las grandezas diuididas A.B.B.C.y D.E.E.F. digo que compuestas seràn proporcionales, esto es, que como A.C.para B.C.assi es D.F.para E.F. porque sino es como A.C.para B.C.assi D.F.para E.F. tendrà D.F.para alguna grandeza menor que la misma E.F. ò mayor, la misma proporcion que A.C.para B.C. tenga primeramente D.F. para G.F. menor que la misma E.F.si se puede hazer la misma proporcion que A.C.para B.C.y por quanto es como A.C.para B.C.assi D.F. para G.F. (A) serà diuidiendo tambien como A.B.para B.C.assi D.G.para G.F.pero A.B.para B.C.assi tambien es puesto D.E.para E.F.(B)por lo que serà tambien como D.G.primera para G.F.segunda, assi D.E.tercera para E.F. quarta, luego como D.G.primera sea mayor que D.E.tercera,(C)serà tambien que G.F. segunda mayor que E.F.quarta, la parte mayor que el todo, que es absurdo.

Tenga despues desto si puede ser D.F. para H.F. mayor que la misma E.F.la misma proporcion que A.C. para B.C. y por quanto es como A.C.para B.C.assi D.F.para H.F. (D) serà tambien diuidiendo como A.B. para B.C. assi D.H.para H.F.pero como A.B. para B.C. assi tambien fue puesta D.E. para E.F.(A)por lo que serà tambien como D.H.primera para H.F.segunda, assi D.E.tercera para E.F.quarta, y como D.H.sea menor que D.E. tercera, (F)serà tambien H.F.segunda, menor que E.F. quarta, el todo menor que la parte, que es absurdo, luego no tendrà D.F.para la menor que la misma E.F. ò para la mayor la misma proporcion que tiene A.C.para B.C.por lo que D.F.para la misma E.F.serà como A.C.para B.C.que es lo propuesto, assi que si las grandezas diuididas fueren proporcionales, &c. que es lo que se auia de demostrar.

SCHOLIO.

A	12	B	8	I
*********************				
D	6	E	4	F
***********				

TAmbien conformaremos facilmente esto con aquellos dos modos de argumentar que descriuimos en la difinicion 14. al primero llamamos composicion conuersa de razon, porque sea como A.B. para B.C. assi D.E.para E.F. digo por composicion conuersa de razon ser tambien como A.C.para A.B.assi D.F. para D.E. y por quanto es como A.B. para B.C.assi D.E. para E.F. serà conuertiendo como B.C. para A.B. assi E.F. para D.E.(A)por lo que componiendo serà como A.C.para A.B.assi D.F.para D.E.que es lo propuesto.

El postrero modo llamamos composicion contraria de razon, sea otra vez como A.B.para B.C.assi D.E.para E.F. digo por composicion contraria de razon, ser tambien como A.B.para A.C. assi D.E. para D.F. y por

quanto es como A.B.para B.C.aſsi D.E.para D.F.ſerà conuertiendo, como B.C.para A.B.aſsi E.F.para D.E.(B)por lo que componiendo ſerà como A. C.para A.B.aſsi D.F. para D.E. y por conſiguiente otra vez conuertiendo, ſerà como A.B.para A.C.aſsi D.E.para D.F.que es lo propueſto.

THEOREMA XIX. PROPOSICION XIX.

Si de modo que el todo para el todo, aſsi ſe huuiere el quitado para el quitado, aſsi ſe avrà el que queda para el que queda, como el todo para el todo.

B * D *
* *
E * F *
* *
* *
A * C *

LO que ſe moſtrò en la 5. propoſicion de la proporcion multiplice en eſte lugar ſe demueſtra de toda proporcion, y tambien de la irracional, porque ſea toda A.B.para toda C.D. como la quitada A.E.para la quitada C.F. digo que la quitada E.B. es para la que queda F.D. como es toda A.B. para toda C.D.porque como ſea A.B. para C.D.como A.E.para C.F.(A)ſerà permutando A.B.para A.E. como C.D.para C.F.(B) por lo que diuidiendo ſerà E.B.para A.E. como F. D.para C.F.(C)por lo que otra vez permutando ſerà E.B. para F.D. como A.E.para C.F.eſto es,como toda A.B.para toda C.D. como fue pueſta A.B. para C.D.como A.E. para C.F. luego ſi del modo que el todo para el todo,aſsi ſe huuiere el quitado para el quitado,&c. que es lo que ſe auia de probar.

COROLARIO.

A 6 C 4 B
******

D 12 F 8 E
****

ESto facilmente ſe demoſtrarà por aquel modo de argumentar en las proporciones que ſe toman de la conuerſion de razon, conforme la diez y ſeis difinicion deſte libro: porque ſea como A.B.para C.B. aſsi D.E. para E.F. digo por conuerſion de razon,ſer tambien como A. B.para E.B.aſsi D.E.para D.F.porque como ſea A.B.C.B.aſsi D.E. para E. F.(A)ſerà tambien diuidiendo como A.C.para C.B.aſsi D.F.para F.E. luego conuertiendo como C.B.para A.C.aſsi F.E.para D.F. (B) y por eſta razon componiendo,tambien ſerà como A.B.para A.C. aſsi D.E. para D.F. que es lo propueſto.

SCHOLIO.

TOdos los Interpretes de Euclides demueſtran la conuerſion de razon de eſte modo,por quanto es como A.B. para C.B. aſsi D.E. para F.E.(C) ſerà permutando como toda A.B. para toda D.E. aſsi C.B. quitada para la quitada F.E. (D) luego como toda A.B. para toda D.E. aſsi ſerà

tam-

tambien lo que queda A.C. para la que queda D.F. y por consiguiente otra vez permutando, como A.B. para A.C. assi D.E. para D.F. que es lo propuesto.

Pero quien no vè que esta demostracion conuiene solo en las grandezas de vn mismo genero, pues en ella se toma la proporcion alterna, ò permutada, que solo tiene fuerça en las grandezas de vn mismo genero, como en la difinicion 12. deste libro, y en la proposicion 16. auila mas, por lo qual como Euclides, y otros Geometras, este modo de argumentar de la conuersion de la razon añaden en todas las grandezas, y tambien de las que no son del mismo genero, echada fuera esta comun demostracion de los Interpretes, tomamos la mejor que conuiene en todas las grandezas, porque esta tiene lugar, aunque las primeras dos cantidades A.B.C.B. sean de vn genero, es a saber lineas, y las postreras dos D.E.E.F. de otro genero, es a saber, ò superficies, ò angulos, ò cuerpos, ò finalmente numeros, por la qual razon de que en esta no fue tomada la alterna, ò permutada proporcion.

THEOREMA XX. PROPOSICION XX.

Si fueren tres grandezas, y otros a ellas iguales en numero, que se tomen en vna misma razon de dos en dos, y quando la primera fuere mayor que la tercera, serà la quarta mayor que la sexta, y siendo la primera igual a la tercera, sera tambien igual la quarta a la sexta, y si aquellas menores seran tambien estas menores.

SEan tres grandezas A.B.C. y otras tantas D.E.F. y sea A. para B. como D. para E. y B. para C. como E. para F. y sea primero A. primera mayor que C. tercera, digo que D. quarta serà mayor que F. sexta, porque como A. sea mayor que C. (A) serà mayor la proporcion de A. para B. que de C. para B. y es como A. para B. assi D. para E. (B) mayor proporcion serà tambien de D. para E. que de C. para B. y como C. para B. assi es F. para E. porque como sea B. para C. assi es E. para F. serà conuertiendo como C. para B. assi F. para E. por lo que serà tambien mayor proporcion de D. para E. que de F. para E. (C) por lo qual D. serà mayor que F. que es lo propuesto.

* *
** **
******
A B C D E F

Sea demas desto A. igual a la misma C. digo que D. serà igual a la misma F. porque como A. sea igual a la misma C. (D) serà A. para B. como C. para B. y es como A. para B. assi D. para E. (E) serà por lo que D. para E. como C. para B. y como C. para B. assi es F. para E. por inuersa razon, como el primero, por lo qual serà tambien D. para E. como F. para E. (F) y por consiguiente seràn iguales D. y F. que es lo propuesto.

* * *
******
******
A B C D E F

Sea terceramente A. menor que C. digo que tambien serà D. menor que F. porque como A. serà menor que C. (G) serà menor proporcion de A. para

 B.

B que de C.para B. pero como A. para B. aſsi es D.para E.(H)por lo que tambien menor proporcion es de D. para E. que de C.para B. y es conuertiendo como de primero, como C.para B. aſsi F.para E. luego menor es tambien la proporcion de D. para E. que de F. para E. (Y) y por conſiguiente D.menor ſerà que F.que es lo propueſto, por lo que ſi fueren tres grandezas, y otras a ellas iguales en numero, que ſe tomen en vna miſma razon de dos en dos, &c. que era lo que ſe auia de demoſtrar.

* * * *
* * * * * *
* * * * * *
A B C D E F

SCHOLIO.

POr lo que en la proporcion 22.demoſtrarà Euclides, que las grandezas A. y D.no ſolo ſon mayores, ò iguales, ò menores a las dos grandezas C.y F.como aqui ſe demoſtrò, ſino que tambien aquellas a eſtas tienen la miſma proporcion de igualdad, lo qual no pudiera demoſtrar, ſino demoſtraſſe primero eſte Theorema, como ſe verà claro de la miſma propoſicion 22.

THEOREMA XXI. PROPOSICION XXI.

Si fueren tres grandezas, y otras à eſtas iguales en numero, que ſe tomen de dos en dos, y en la miſma proporcion, y eſta fuere perturbada, y la primera fuere mayor que la tercera, ſerà la quarta mayor que la ſexta, y quando la primera fuere igual à la tercera, ſerà la quarta igual a la ſexta, y ſi aquella fuere menor, tambien eſta ſerà menor.

SEan tres grandezas A. B. C. y otras tantas D. E.F. que ſe tomen de dos en dos, y en la miſma proporcion, y ſea la proporcion dellas perturbada, eſto es, que ſea como A. para B.aſsi E. para F. y como B. para C. aſsi de D. para E. ſea primeramente A.primera mayor que C.tercera, digo que D.quarta ſerà mayor que F. ſexta, porque como A. ſea mayor que C. tendrà mayor proporcion (A) A. para B. que E. para B. y con todo es como A.para B.aſsi E. para F. (B) luego tambien ſerà mayor la proporcion de E. para F. que de C.para B.y por quanto como B para C.aſsi es D.para E. ſerà conuertiendo, como C.para B.aſsi E.para D.por la qual razon tambien ſerà mayor la proporcion de E.para F.que de E.para D.y por conſiguiente (C) mayor ſerà D.que F.que es lo propueſto.

* * *
* * * * * *
* * * * * *
A B C D E F

Sea demas de eſto A.igual a la miſma C.digo, que D. tambien ſerà igual a la miſma F.porque como A.ſea igual a la miſma C. (D) ſerà A. para B. como

mo C. para B. pero como A. para B. aſsi es E. para F. (E) por lo que ſerà, como C. para B. aſsi E. para F. y por inuerſa razon es como C. para B. aſsi E. para D. aſsi como primero, luego tambien ſerà como E. para F. aſsi E. para D. (F) y por conſiguiente D. ſerà igual a la miſma F. que es lo propueſto.

Sea terceramente A. menor que C. digo que D. ſerà menor que F. porque como A. ſea menor que C. (G) tendrà menor proporcion A. para B. que C. para B. y como A. para B. aſsi E. para F. (H) luego menor proporcion tiene E. para F. que C. para B. y por quanto como antes de conuerſa razon es como C. para B. aſsi E. para D. ſerà tambien menor la proporcion de E. para F. que de E. para D. Y. y por eſta cauſa D. ſerà menor que F. que es lo propueſto. Luego ſi fueren tres grandezas, y otras a eſtas iguales en numero, que ſe tomen de dos en dos en la miſma proporcion, &c. que es lo que ſe auia de demoſtrar.

A B C D E F

A B C D E F

SCHOLIO.

Lo demas demoſtrarà Euclides en la propoſicion veinte y tres, que no ſolo las dos grandezas A. y D. ſon mayores, ò iguales, ò menores a las dos grandezas C. y F. pero tambien que aquellas a eſtas tienen la miſma proporcion de igualdad, lo qual ſin auxilio deſte Theorema no ſe podrà demoſtrar, como ſe verà de aquella propoſicion 23.

THEOREMA XXII. PROPOSICION XXII.

Si fueren quantas grandezas quiſieren, y otras a eſtas iguales en numero, que ſe tomen de dos en dos en igual razon, tambien por igual eſtaràn en la miſma proporcion.

Ya aqui demueſtra Euclides el modo de argumentar en las proporciones de igualdad, quando la proporcion es ordenada, porque ſean primero tres grandezas A. B. C. y otras tres D. E. F. y ſea A. para B. como D. para E. y B. para C. como E. para F. digo tambiẽ por igual eſtarà A. para C. como D. para F. porque tomadas de las miſmas los igualmente multiplices G. H. iten de las miſmas B. E. los igualmente multiplices Y. K. iten de las miſmas C. F. los igualmente multiplices L. M. como ſea A. primera para B. ſegunda, como D. tercera para E. quarta (A) ſerà tambien G. multiplex de la primera A. para Y. multiplex de la ſegunda B. como H. multiplex de la tercera, D. para K. multiplex de la quarta E. y por la miſma razon, como ſea B. primera para C. ſegunda, como E. tercera para F. quarta, (B) ſerà Y. multiplex de la primera B. para L. multiplex de la ſegunda C. como K. multiplex de la tercera E. para M. multiplex de la

AB C N D E FH

quar-

quarta F. y por quanto son tres grandezas G.I.L. y otras tres H.K.Y.H. que se toman de dos en dos en igual proporcion (C) haze que si G. primera supera supera a la tercera L. necessariamente, tambien superara H. quarta a M. sexta, y si iguales, iguales, y si faltare, faltarà, assi que como G.H. igualmente multiplex de la primera A. y de la tercera D. ò falten en vna de L.M. igualmente multiplices de la segunda C. y de la quarta F. ò en vna sean iguales, ò en vna excedan en qualquiera multiplicacion que fueren tomadas aquellas multiplices D. serà A. primera para C. segunda, como D. tercera para F. quarta, que es lo propuesto.

Demas desto sean mas grandezas que tres, assi como sea tambien C. para N. como F. para O. digo mas, que es como A. para N. assi D. para O. porque como ya està mostrado en las tres grandezas ser A. para C. como D. para F. y se pone C. para N. como F. para O. seràn tres grandezas A. C. N. y otras tres D. F. O. que se toman de dos en dos en la misma razon; luego de igualdad mostrada en las tres grandezas serà otra vez, como A. para N. assi D. para O. y del mismo modo se demostrarà lo mismo en cinco grandezas por quatro, assi como esta fue demostrada en quatro partes, y assi de muchas, assi que si fueren quantas grandezas quisieren, &c. que es lo que se auia de demostrar.

```
 *   *
 **  **
 ******
 ******
 GYTHKM
```

SCHOLIO.

DEmas de esto no me parece dissimular en este lugar vn Theorema muy militar de los Geometras antiguos, aunque hasta aora no se sabe ser demostrado de ninguno, y es deste modo.

Si la primera para la segunda tuuiere la misma razon que la tercera para la quarta, tendràn tambien los igualmente multiplices de la primera, y tercera, la misma razon para la segunda, y la quarta, iten los igualmente multiplices de la segunda, y la quarta, tendràn la misma razon para la primera, y tercera, y por el contrario là misma razon tendràn la segunda, y la quarta para los igualmente multiplices de la primera, y tercera, iten la primera, y tercera tendràn la misma razon para los igualmente multiplices de la segunda, y quarta.

Sea como A. primera para B. segunda, assi C. tercera para D. quarta, y tomense E.F. igualmente multiplices de las mismas A.C. iten G.H. igualmente multiplices de las mismas B.D. digo que assi es E. para B. como F. para D. iten assi G. para A. como H. para C. y por el contrario, assi es B. para E. como D. para F. iten assi A. para G. como C. para H. y por quanto es como E. para A. assi E. para C. por la construccion, como vno, y otro sea multiplex en la misma proporcion, y se pone como A. para B. assi C. para D. (A) serà de igual, como E. para B. assi F. para D. otra vez, porque es como G. para B. assi H. para D. porque vno, y otro es multiplex en la misma proporcion, por la construccion, y es como

```
 *
 *     *
 *  *  *  *
 G  B  A  E
 H  D  C  F
 *  *  *  *
 *     *
 *
```

mo B.para A.aſsi D.para C. porque como ſe pone que como A. para B. aſsi C.para D.ſera conuertiendo, como B. para A. aſsi D. para C. (B) ſerà de igual, como G.para A. aſsi H.para C.

Demas deſto, porque es como B.para A.aſsi D.para C. por conuerſa razon, y como A.para E.aſsi C.para F. porque por la conſtruccion vna, y otra eſta en la miſma proporcion ſubmultiplex (C) ſera de igual, como B. para E. aſsi D.para F. otra vez, porque ſe pone que como A.para B.aſsi C. para D. y es como B.para G.aſsi D.para H. porque por la conſtruccion eſtà vna, y otra en la miſma proporcion ſub multiplex D. ſerà de igual, como A. para G. aſsi C.para H. que es lo propueſto.

De lo qual conſta el modo de argumentar, que frequentemente vſan los Geometras, mayormente Arquimedes, Apolonio, Perſeo, Teon, y otros, es a ſaber como A.para B.aſsi C. para D. luego como E. dupla, ò tripla, ò quadrupla, &c. de la miſma A.para B.aſsi tambien ſerà F. dupla, ò tripla, ò quadrupla, &c. de la miſma C.para D. iten como A.para B.aſsi es C.para D. por lo que como A.para duplo, ò triplo, ò quadruplo, &c. en la miſma B. a ſaber G.aſsi ſerà tambien E.para duplo, ò triplo, ò quadruplo, &c. de la miſma D. a ſaber para H.

THEOREMA XXIII. PROPOSICION XXIII.

Si fueren tres grandezas, y otras iguales a ellas en numero, las quales ſe tomen de dos en dos, en la miſma razon, y la proporcion della fuere perturbada, tambien por igual eſtaràn en la miſma razon.

DEmueſtraſe eſta razon de igualdad, quando la razon es perturbada, porque ſean tres grandezas A.B.C. y otras tres D. E. F. y ſea perturbada la proporcion dellas, eſto es, ſea como A.para B.aſsi E. para F. y como B. para C.aſsi D. para E. digo tambien ſer por igual, como A.para C.aſsi D. para F. porque tomados de las miſmas A. B. D. los igualmente multiplices G.H.Y. iten de las miſmas C. E. F. los igualmente multiplices K. L.M. (A) ſerà como A. para B. aſsi G. para H. como G.H. ſean igualmente multiplices de las miſmas A.B. y como A.para B.aſsi es E. para F. (B) por lo qual como G.para H. aſsi tambien es E.para F. (C) pero como E.para F. aſsi tambien es L. para M. porque L. M. ſon igualmente multiplices de las miſmas E. F. (D) luego ſerà tambien como G. para H. aſsi L.para M. otra vez, por quanto es B.primera para C. ſegunda, como D. tercera para E. quarta, (E) ſerà tambien como H. multiplex de la primera B.para K. multiplex de la ſegunda

A B C N D E F O

G H K Y T M

gunda C. asi Y. multiplex de la tercera D. para L. multiplex de la quarta E. y porque son tres grandezas G.H.K. y otras tres Y.L. M. que se toman de dos en dos en la misma razon, y es la proporcion de ellas perturbada, como se tiene mostrado ser como G. para H. asi L. para M. y como H. para K. asi Y. para L. (*F*) siguese que si G. primera supera a la tercera K. superarà tambien la quarta a la sexta M. y si igual, igual, y si falta, que falte, asi que como G. Y. igualmente multiplices de la primera *A*. y de la tercera D. a K. y M. igualmente multiplices de la segunda C. y de la quarta *F*. ò en vna falten, ò en vna sean iguales, ò en vna excedan, (G) serà como *A*. primera para C. segunda, asi D. tercera para *F*. quarta, que es lo propuesto, por lo que si fueren tres grandezas, y otras iguales a ellas en numero, &c. que es lo que se auia de demostrar.

THEOREMA XXIV. PROPOSICION XXIV.

Si la primera para la segunda tuuiere la misma razon que la tercera para la quarta, y tuuiere la quinta para la segunda la misma razon que la sexta para la quarta, tambien compuesta la primera con la quinta para la segunda, tendrà la misma razon que la tercera compuesta para la sexta, para la quarta.

LO que en la proposicion segunda demostrò Euclides de solo la proporcion multiplex, demuestra en este lugar de toda proporcion, y tambien de la irracional, porque sea *A*. B. primera para C. segunda, como D.E. tercera para *F*. quarta. iten B.G. quinta para C. segunda, como E.H. sexta para *F*. quarta, digo que asi es *A*.G. compuesta de la primera, y quinta para la segunda C. como es D.H. compuesta de la tercera, y sexta para la quarta *F*. porque como sea como B.G. para C. asi E. H. para *F*. serà conuirtiendo como C. para B.G. asi *F*. para E. H. y por quanto es *A*.B. para C. como D.E. para *F*. y C. para B.G. como *F*. para E.H. (*A*) serà de igual *A*.B. para B.G. como D.E. para E.H. (B) y componiendo serà como toda *A*. G. para B. G. asi toda D.H. para E. asi que otra vez como sea *A*. G. para B. G. como D.H. para E.H. y B.G. para C. como E.H. para *F*. (C) serà por igual *A*.G. para C. como D.H. para *F*. que es lo propuesto; luego si la primera para la segunda tuuiere la misma razon, &c. que es lo que se auia de demostrar.

G *
*
B *
*
**
A C
D F
**
*
E *
*
H *

SCHOLIO.

ESta proposicion es verdadera, ò las grandezas *A*.B. B. G. y C. sean de el mismo genero con las grandezas D.E.E.H. y *F*. ò no, como consta de la demostracion quasi del mismo modo, se demuestra en todo genero de pro-

por-

porcion lo que en el Theorema 6. de este libro fue demostrado, solo en las grandezas multiplices, assi como.

Si dos grandezas tuuieren la misma proporcion para dos grandezas, y las que quitaren dellas tengan para las mismas la misma proporcion, las que quedaren tendràn tambien con ellos la misma proporcion.

TEngan A.G.D.para C.y F.la misma proporcion, esto es que sea A.G.para C.como D.H.para F.iten quitadas A.B.D.E.tengan la misma proporcion para las mismes C.y F.assi que sea tambien A. B. para C. como D.E.para F. digo que las que quedan B.G.E.H.tienen la misma proporcion para las mismas C.F.esto es, ser B.G.para C.como E.H. para F. porque como sea como A.B.para C.assi D.E.para F.serà conuertiendo, como C.para A.B.assi F.para D.E.y por quanto es A.G.para C.como D.H.para F.y C. para A. B. como F.para D.E.(A) serà por igual A.G.para A.B.como D.H.para D.E.(B) diuidiendo serà tambien como B.G.para A.B.assi E.H.para D.E. assi que como otra vez sea B.G.para A.B.assi E.H.para D.E.y A.B.para C.como D.E.para F.(C) serà por igual, como B.G.para C.assi E.H.para F. que es lo propuesto.

THEOREMA XXV. PROPOSICION XXV.

Si quatro grandezas fueren proporcionales, la mayor, y la menor seràn mayores que las otras dos que quedan.

B*D*
G*H*
A*C*

E
F

SEa A.B.para C.D.como E.para F.y sea A. B. mayor de todas, y F.la minima, digo que las dos A.B.y F.juntas son mayores que las dos C.D.y E.juntas, porque se quite de A.B. la grandeza A.G.igual a la misma E.y de la C.D.otra C.H.igual a la misma F.por lo que serà A.G. para C.H. como E. para F. esto es, como A.B.para C.D.por la qual razon, como sea toda A.B.para toda C.D.como la quitada A.G.para la quitada C.H.(A) serà tambien como toda A.B.a toda C.D.assi la que queda G.B.a la que queda H.D.y A.B. como sea la mayor de todas, es mayor que C.D.por lo que G. B. serà mayor que H. D.y por quanto A.G. y E. son iguales si a ellas añadieren ias iguales F.y C.H.a saber F.a la misma A.G.y C.H. a la misma E.haràn A.G.y F.juntas, iguales a las mismas E.y C. H. juntas, añadidas a estas las desiguales G.B.H.D. haràn A.B. y F. juntas mayores que E.y C.D.juntas, como G.B.sea mayor que H.D.que es lo propuesto; luego si quatro grandezas fueren proporcionales, la mayor, y la menor seràn mayores, &c. que es lo que se auia de probar.

SCHO-

SCHOLIO.

NEcessariamente se sigue, que si la grandeza, antecedente de vna proporcion fuere la mayor de todas, la consequente de la otra será la menor de todas, como en el exemplo propuesto se puede ver, porque como sea como A.B. para C.D. assi. E. para. F. y A.B. primera, es mayor que la tercera, E. (B) será tambien. C.D. segunda mayor que F. quarta, iten porque es mayor A.B. que C.D. será tambien. E. mayor que F. por razon de la misma porporcion, de A.B. para C.D. y de E. para F. como lo demostramos en el escolio de la proposicion 14. y si por el contrario el antecedente de vna proporcion fuere lo menor de todas, será la consequente de la otra la mayor de todas, ser F. para E. como C.D. para A.B. deuen tambien de ser todas la s quatro grandezas, de vn mismo genero que de otra manera no podrà, vna grandeza ser cõpuesta de la mayor, y la menor; antes, ni de las otras dos que quedã añade en este lugar Federico Comandino otro Theorema, a este 25. no desemejante a saber,

Si tres grandezas fueren proporcionales la mayor, y menor juntas, seràn mayores que el duplo de la que queda.

SEa como A. para B. assi B. para E. y sea A. mayor, y C. la menor, digo quando A. y C. juntas son mayores que el doblo de la misma B. porque tomada B. igual a la misma B. será como A. para B. assi D. para C. por lo que A. y C. juntas seràn mayores que B. y D. juntas (A) como poco ha que se tiene demostrado, esto es, que al doblo de la misma B. que es lo propuesto.

Aqui Euclides pone fin al libro 5. pero porque Campano, y otros algunos Geometros añadierõ otras ciertas proporciones, las quales muchas vezes grauissimos Escritores, como Arquimedes, Apolonio, Iuarez Regio montano, y otros vsan à estos, como si fuessen Euclides citan, por esso las añadieron en este quinto libro, donde se demuestran con mucha breuedad, prosiguiendo la orden de los numeros con las proporciones de Euclides, y todas treinta de grandezas proporcionales, de las quales la primera es esta.

*
***
****
A BDC

THEOREMA XXVI. PROPOSICION XXVI.

Si la primera para la segunda tuuieren mayor proporcion que la tercera para la quarta tendrá conuirtiendo la segunda para la primera menor proporcion que la quarta para la tercera.

TEnga A. para B. mayor proporcion que C. para D. digo que la proporcion de B. para A. será menor que la proporcion de D. para C. porque se en-

entienda ser E. para B. como C. para D. y serà la proporcion de A. para B. tambien mayor que de E. para B. (A) y por esso A. serà mayor que C. (B) por lo que menor proporcion serà de B. para A. mayor, que de B. para E. menor; pero como es B. para E. assi es conuirtiendo D. para C. luego la proporcion de B. para A. es menor tambien que de D. para C. que es lo propuesto.

*		
*		*
* *		*
A	B	E
C	D	
*	*	
*		

SCHOLIO.

CAsi del mismo modo demostraremos, si la primera para la segunda tuuiere menor proporcion que la tercera para la quarta, conuirtiendo mayor serà la proporcion de la segunda para la primera, que de la quarta para la tercera, con tanto que la voz de la mayor mudemos en voz de la menor, y por el contrario.

Porque sea menor proporcion de A. para B. que de C. para D. digo conuirtiendo B. para A. tener mayor proporcion que D. para C. porque se entienda ser E. para B. como C. para D. y serà la proporcion de A. para B. tambien menor que de E. para B. (C) y por esso A. serà menor que E. (D) por la qual razon, mayor proporcion serà de B. para A. menor, que de B. para E. mayor; pero como B. para E. assi es conuirtiendo D. para C. luego la proporcion de B. para A. serà mayor que la de D. para C. que es lo propuesto.

		*
*		*
*	*	*
A	D	E
C		
*		
*		
*		

De otra manera por quanto es menor la proporcion de A. para B. que de C. para D. serà menor la proporcion de C. para D. que de A. para B. (E) luego conuirtiendo menor serà la proporcion de D. para C. que de B. para A. y por consiguiente mayor serà la proporcion de B. para A. que de D. para C. que es lo propuesto.

THEOREMA XXVII. PROPOSICION XXVII.

Si la primera para la segunda tuuiere mayor proporcion que la tercera para la quarta, tambien tendrà mayor proporcion la primera para la tercera, que la segunda para la quarta.

*	*	
*		
*	*	*
A	B	E
C	D	
*	*	
*		

TEnga A. para B. mayor proporcion que C. para D. digo permutando, que mayor serà tambien la proporcion de A. para C. que de B. para D. entiendase ser E. para B. como C. para D. y serà la proporcion de A. para B. mayor tambien q̃ de E. para B. (A) y por esso serà A. mayor que E. (B) por la qual razon serà mayor proporcion de A. para C. que de E. para C. (C) y por quanto permutando, es como E. para C. assi B. para D. como fue puesta E. para B. como C. para D, por lo que la proporcion de A. para C. serà tambien mayor que la de B. para D. que es lo propuesto.

		*
*		*
*	*	*
A	D	B
C	D	
*	*	
*		
*		

SCHOLIO.

SEmejantemente mostraremos, si la primera para la segunda tuuiere mayor proporcion que la tercera para la quarta, que permutando la primera para la tercera, tendrà menor proporcion que la segunda para la quarta, porque sea menor la proporcion de *A*. para *B*. que de C. para D. digo, permutando ser tambien menor la proporcion de A. para E. que de B. para D. entiendase ser de E. para B. como de C. para D. serà la proporcion de *A*. para B. menor tambien que la de *E*. para B. (D) y por essa causa A. serà menor que E. (E) por la qual razon serà menor la proporcion de E. para C. que de B. para D. (F) pero permutando como E. para C. assi B. para D. (como fue puesta E. para B. como C. para D.) por lo que la proporcion de A. para C. serà tambien menor que de *B*. para D. que es lo propuesto.

De otra manera, por quanto es menor la proporcion de A. para B. que de *C*. para D. serà mayor proporcion de C. para D. que de *A*. para B. (G) luego permutando, mayor serà tambien la proporcion de *C*. para H. que de D. para *B*. (H) y por consiguiente conuirtiendo, serà menor proporcion de A. para C. que de *B*. para D. que es lo propuesto.

THEOREMA XXVIII. PROPOSICION XXVIII.

Si la primera para la segunda tuuiere mayor proporcion que la tercera para la quarta, tambien tendrà la compuesta de la primera con la segunda para la segunda mayor proporcion que la compuesta de la tercera con la quarta para la quarta.

SEa mayor proporcion de A.*B*. para B.C. que de D.*E*. para E.*F*. digo componiendo, sea mayor la proporcion de *A*. C. para B. C. que de D.F. para E. *F*. entiendase ser B. G. para B. C. como D.E. para E.F. y serà la proporcion de A.*B*. para B. C. tambien mayor que la de G.B. para B.C. (*A*) y por esso A.*B*. mayor que C. B. añadida la comun *B*.C. haze A.C. mayor que G.D. (B) y por consiguiente serà mayor la proporcion de A.C. para B.C. que de G.C. para *B*. C. y componiendo (C) como es G.C. para B.C. assi es D.*F*. para E. F. (porque fue puesta G.B. para B.C. como D E. para E.F.) luego tambien serà mayor la proporcion de A.C. para *B*.C. que de D.*F*. para E.F. que es lo propuesto.

SCHOLIO.

COn la misma razon mostraremos, si la proporcion de la primera para la segunda, fuere menor que de la 3. para la 4. tambien serà menor la proporcion de la primera, y segunda juntas para la segunda, que de la tercera, y la quarta juntas para la

la quarta, porque sea menor la proporcion de A.B. para B.C. que la de D. E. para E.F. digo, que componiendo serà menor la proporcion de A. C. para B.C. que la de D.F. para E.F. entiendase ser G.B. para B.C. como D. E. para E.F y serà la proporcion de A.B. para B. C. tambien menor que la de G. B. para B.C. tambien menor que la de G.B. para B.C. (A) y por esso A. B. serà menor que G.B. añadida la comun B.C. haze A.C. menor que G.C. (B y por esso serà menor la proporcion de A.C. para B.C. que de G.C. para B.C. pero componiendo como G.C. para B.E. assi es D.F. para E.F (porque fue puesta G.B. para B.C. como D.E. para E.F.) luego menor tambien serà la proporcion de A.C. para B.C. que la de D.F. para E.F. que es lo propuesto.

De otra manera, porquanto es menor la proporcion de A.B. para B.C. que la de D. E. para E.F. serà mayor proporcion de D. E. para E. F. que de A.B. para B.C. (C) luego componiendo mayor serà tambien de D. F. para E. F. que de A.C. para B.C. y por consiguiente serà menor proporcion de A.C. para B.C. que de D.F. para E.F. que es lo propuesto.

THEOREMA XXIX. PROPOSICION XXIX.

Si la compuesta de la primera con la segunda tuuiere mayor proporcion para la segunda, que la compuesta de la tercera con la quarta para la quarta, tendrà tambien diuidiendo la primera para la segunda mayor proporcion que la tercera para la quarta.

SEa mayor la proporcion de A. C. para B. C. que de D.F. para E.F. digo, que diuidiendo, serà mayor la proporcion de A.B. para B.C. que de D. E. para E. F. entiendase ser G.C. para B. C. tambien mayor que la proporcion de G.C. para B.C. (A) y por esso serà mayor A.C. que G.C. quitada la comũ B.C. serà mayor A. B. que G.B. (B) y por esso serà mayor la proporcion de A.B. para B.C. que la de G.B para B.C. (C) pero diuidiendo como es G.B. para B.C. assi es D.E. para E. F. porque es puesto G.C. para B.C. como D.F. para E. F. por lo que mayor tambien serà la proporcion de A. B. para B.C. que la de D. E. para E. F. que es lo propuesto.

C*
* F
B*
*
**E
*
* *
GA* *

SCHOLIO.

Y Quando la primera con la segunda para la segunda tuuiere menor proporcion que la tercera con la quarta para la quarta, tendrà diuidiendo la primera para la segunda menor proporcion, que la tercera para la quarta, porque sea menor proporcion de A.C. para B.C. que de D.F. para E.F. digo

diuidiendo, que tambien tendrà menor proporcion A.B. para B. C. que D. E. para E. F. entiendase ser G.C. para B.C. como D.F. para E.F. y serà la proporcion de A.C. para B. C. menor tambien que la de G. C. para B. C. (A) y por esso serà menor A. C. que G. C. quitada la comun B.C. serà menor A. B. que G. B. (B) y por consiguiente serà menor la proporcion de A. B. para B. C. que de G.B. para B.C. (E) pero diuidiendo es como G.B. para B. C. assi D. E. para E. F. (porque fue puesta G. C. para B.C. como D.F. para E.F.) y por consiguiente tambien serà menor la proporcion de A.B. para B.C. que de D.E. para E F. que es lo propuesto.

F
C *
B * E *
* * *
* * *
* * *
G A D

De otra manera, por quanto es menor la proporcion de A.C. para B. C. que de D F. para E.F. serà mayor la proporcion de D.F. para E.F. que de A. C. para B.C. (A) y assi diuidiendo serà mayor la pro por cion de D. E. para E.F. que de A.B. para B.C. y por consiguiente serà men or la proporcion de A.B. para B.C. que de D.E. para E.F. que es lo propuesto.

THEOREMA XXX. PROPOSICION XXX.

Si la compuesta de la primera con la segunda tuuiere mayor proporcion para la segunda, que la compuesta de la tercera con la quarta para la quarta, tendrà por conuersion de razon la primera con la segunda, para la primera, menor proporcion que la tercera con la quarta para la tercera.

SEa mayor la proporcion de A.C. para B. C. que de D.F. para E.F. digo por conuersion de razon ser menor la proporcion de A.C. para A. B. que de D. F. D.E. porque como sea A.C. para B. C. mayor proporcion que D.F. para E.F. (A) serà diuidiendo mayor proporcion de A.B. para B.C. que de D. E. para E.F. (B) por la qual razon conuirtiendo, serà menor proporcion de B.C. para A.B. que de E.F. para D.E. (C) y por esso componiendo serà menor proporcion de toda A. para A. B. que de toda D. F. para D.E. que es lo propuesto.

F
B *
* E
* *
* C *
* *
* A *

SCHOLIO.

NO por diferente razon mostraremos, si la compuesta de la primera con la segunda, tuuiere menor proporcion para la segunda, que la

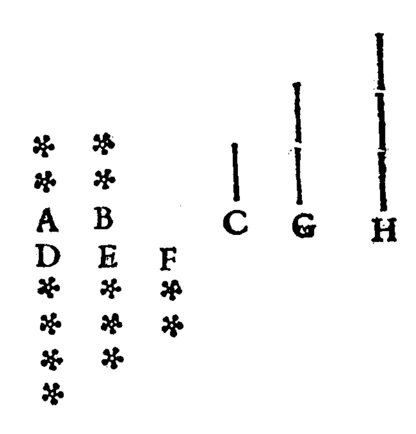
la compuesta de la tercera con la quarta para la quarta, por conuersion de razon serà mayor la proporcion de la primera, y segunda para la primera, que de la tercera, y quarta para la quarta, porque sea menor la proporcion de A.C. para B.C. que la de D.F. para E.F. digo por conuersion de razon, que serà mayor la proporcion de A.C. para A.B. que de D.F. para D.E. porque como sea menor la propotcion de A.C. para B.C. q̃ la de D.F. para E.F. (A) serà diuidiendo menor la proporcion de A.B. para B.C. que de D.E. para E.F. por lo qual (B) conuirtiendo serà mayor la proporcion de B.C. para A.B. que de E.F. para D.E. (C) y por consiguiente componiendo, serà mayor la proporcion de A.C. para A.B. que de D.F. para D.E. que es lo propuesto.

De otra manera por quanto es menor la proporcion de A.C. para B.C. que la de D.F. para E.F. serà mayor la proporcion de D.F. para E.F. que la de A.C. para B.C. (D) luego por conuersion de razon serà menor la proporcion de D.F. para D.E. que de A.C. para A.B. esto es, serà mayor la proporcion de A.C. para A.B. que de D.F. para D.E. que viene a ser lo propuesto.

THEOREMA XXXI. PROPOSICION XXXI.

Si fueren tres grandezas, y otras a estas iguales en numero, y sea mayor la proporcion de la primera de las primeras para la segunda, que de la primera de las postreras para la segunda, iten la segunda de las primeras para la tercera mayor proporcion que la segunda de las postreras para la tercera, serà tambien por igual mayor la proporcion de la primera de las primeras para la tercera, que de la primera de las postreras para la tercera.

SEan tres grandezas A. B. C. y otras tres D.E.F. y sea mayor la proporcion de A. para B. que de D. para E. iten mayor proporcion de B. para C. que de E. para F. digo por igual ser tambien mayor la proporcion de A. para C. que de D. para F. entiendase ser G. para C. como E. para F. y serà por esta razon la proporcion de B. para C. menor que de G. para C. (A) y por esto B. serà mayor que G. por lo qual (B) serà mayor la proporcion de A. para G. q̃ de A. para B. mayor, y ponese la proporcion de A. para B. mayor que de D.



para E.luego mucho mayor ſerà la proporcion de *A*.para G. que de D. para E. entiendaſe otra vez ſer H. para G. como D. para E. y ſerà por eſta cauſa mayor la proporcion de A. para G. que de H. para G. (C) y por eſſo A. vendrà a ſer mayor que H. (D) por la qual razon la mayor cantidad A.tendrà para C.mayor proporcion que la menor cantidad H.para la miſma C.(E) y como H.para C.aſsi es por igual D.para F. por quanto como D.para F.aſsi H.para G.y como E.para F. aſsi G. para C. luego mayor proporcion, tambien avrà de A. para C. que de D. para F. que es lo propueſto.

THEOREMA XXXII. PROPOSICION XXXII.

Si fueren tres grandezas, y otras a ellas iguales en numero, y ſea mayor la proporcion de la primera de las primeras para la ſegunda, que de la ſegunda de las poſtreras para la tercera, iten ſea mayor de la ſegunda de las primeras para la tercera, que de la primera de las poſtreras para la ſegunda, ſerà tambien por igual mayor la proporcion de la primera de las primeras para la tercera, que de la primera de las poſtreras para la tercera.

A B C G H
D E F

SEan tres grandezas *A*. B. C. y otras tres D. E. *F*. y ſea mayor proporcion de *A*.para B.que de E. para *F*.iten mayor de B.para C. que de D.para E. digo tambien ſer mayor la proporcion por igual de *A*. para C.que de D.para *F*. entiendaſe ſer G.para C. como D. para E. y ſerà por eſta cauſa la proporcion de B. para C. mayor que de G. para C. (*A*) y por eſſo ſerà mayor B.que G. (B) por la qual razon ſerà mayor la proporcion de *A*. para G. menor que de la miſma *A*.para B. mayor, y la proporcion de *A*.para B.es mayor que de E.para *F*. luego ſerà mucho mayor la proporcion de *A*.para B.que de E.para *F*.entiendaſe otra vez ſer H. para G.como E.para *F*.y ſerà por eſſa razon mayor la proporcion de A.para G.que de H.para G.(C) y por eſſo ſerà mayor A.que H.por lo qual A.mayor para C. tendrà mayor proporcion que H. menor para la miſma C. (E) y como H.para C.aſsi es por igual D.para *F*.por quanto como D.para E. aſsi es G.para C.y como E.para *F*. aſsi es H. para G. luego tambien mayor es la proporcion de A.para C.que de D.para F.que es lo propueſto.

A B C G H
D E F

SCHO-

SCHOLIO.

POr la misma razon si fuere la proporcion de A. para B. como la de E. para F. y la de B. para C. mayor que D. para E. ò por el contrario la proporcion de A. para B. mayor que de E. para F. y B. para C. la misma que D. para E. mostraremos por igual ser mayor la proporcion de A. para C. que de D. para F. como se muestra en la figura propuesta.

No de otra manera mostraremos, que si las proporciones de las primeras grandezas fueren menores, que tambien la proporcion de las estremas serà menor.

Y quando fueren las grandezas mas de tres demostraremos ser tambien mayor, ò menor, la proporcion de la primera de las primeras para la vltima, que de la primera de las postreras para la vltima, por el mismo modo que nos valemos en la proposicion 23. &c. que todas son muy claras si diligentemente se consideraren las demonstraciones de las proposiciones precedentes.

THEOREMA XXXIII. PROPOSICION XXXIII.

Si fuere mayor la proporcion del todo para el todo, q̃ de lo quitado para lo quitado, serà mayor la proporcion de lo que queda, para lo que queda, que del todo para el todo.

SEa mayor la proporcion de toda A.B. para toda C.D. que la quitada A.E. para la quitada C.F. digo, que la proporcion de la que queda E.B. para la que queda F.D. es mayor que la de toda *A*.B. para toda C.D. porque como sea mayor la proporcion de A.B. para C.D. que de *A*.E. para C.F. (*A*) serà tambien permutando mayor la proporcion, de *A*.B. para *A*.E. que de C.D. para C.F. (B) y por esso por conuersion de razon serà menor la proporcion de *A.B.* para E.*B.* que de C.D. para F.D. (O) por lo que permutando, serà tambien menor la proporcion de *A.B* para C.D. que de E.*B.* para F.D. esto es, E.*B.* que queda, para F.D. que queda, tendrà mayor proporcion que toda *A.B.* para toda C.D. que es lo propuesto.

SCHOLIO.

Y Quando toda para toda, tuuiere menor proporcion que la quitada a la quitada, tendra la que queda para la que queda, menor proporcion que toda, para la toda, como del modo de demonstrar claro se muestra, poniendo siempre la voz de la menor por voz de la mayor, y la voz de la mayor por voz de la menor.

THEOREMA XXXIV. PROPOSICION XXXIV.

Si fueren quantas grandezas se quisieren, y otras a estas iguales en numero a ellas, y sea mayor la proporcion de la primera de las primeras para la primera de las postreras que de la segunda para la segunda, y esta mayor que de la tercera para la tercera, y assi en las demas tendràn todas las primeras juntas para todas las postreras juntas, mayor proporcion que todas las primeras, dexada la primera para todas las postreras, dexada la primera, y menor que de la primera de las primeras para la primera de las postreras, y finalmente tambien mayor que de la vltima de las primeras para la vltima de las postreras.

SEan primeramente las tres grandezas A.B. C. y las otras tres D.E.F. y sea mayor la proporcion de A. para D. que de B. para E. iten mayor la proporcion de B. para E. que de C. para F. digo que la proporcion de las mismas A.B. C. juntas, para las mismas D.E.F. juntas, es mayor que la proporcion de las mismas B.C. juntas para las mismas E.F. juntas, y menor que de la proporcion de A. para B. y finalmente mayor tambien que de la proporcion de C. para F. porque como sea mayor la proporcion de A. para D. que la de B. para E. (A) serà permutando mayor la de A para B. que de D. para E. (B) luego componiendo serà mayor la proporcion de las mismas A.B. juntas para B. que de las mismas D.E. juntas para E. (C) luego otra vez permutando serà mayor la proporcion de A. B. juntas para D.E. juntas que de B. para E. assi que como toda A.C. para toda D. E. tenga mayor proporcion que la quitada B. para la quitada E. (B) tendrà tambien la que queda A. para la q̃ queda D. mayor proporciõ que toda A.B. para toda D.E. y por la misma razon serà mayor la proporciõ de B. para E. que de toda B.C. para toda E.F. luego mucho mayor serà la proporciõ de A. para D. que de B.C. toda a otra toda E.F. (E) y permutando serà mayor la proporcion de A. para B.C. que de D. para E.F. (F) luego componiendo es mayor la proporcion de toda A.B.C. para B.C. que toda D.E.F. para E. F. (G) y otra vez permutando mayor proporcion de todas A.B. C. juntas para todas D.E.F. juntas, que de B.C. para E.F. que es lo propuesto.

A B C
D E F

Assi que como sea mayor la proporcion de toda A. B. C. para toda D.E.F. que la quitada B.C. para la quitada E.F. (H) serà mayor la proporcion de la que queda A. para la q̃ queda D. que de toda A.B.C. para toda D. E. F. que es lo propuesto.

Y por quanto es mayor la proporcion de B. para E. que de C. para F. (Y) serà permutando, tambien mayor la proporciõ de B. para C. que de E. para F. (K) y componiendo mayor de toda B.C. para G. que toda E.F. para F. (L) y otra vez permutan-

A B C G

tan-

tando mayor de B.C. para E.F. que de E. para F. y es mayor la proporcion de A.B.C. para D.E.F. como la demonstramos, que de B.C. para E.F. luego mucho mayor serà la proporcion de todas A.B.C. para todas D.E.F. que de la vltima C. para la vltima F. que es lo tercero.

D	E	F	H
*	*	*	*
*	*	*	*
*	*	*	*
		*	*
			*

Demas desto sean las quatro grandezas de vna, y otra parte con la misma suposiciō, esto es, que sea tambien mayor la proporcion de la tercera C. para F. tercera que de G. quarta para H. quarta, digo, que se consigue lo mismo, porq como ya esta demostrado en tres, es mayor la proporcion de B. para E. que de B.C.G. para E.F.H. luego mucho mayor serà A. para D. que B.C. G. para E.F.H. (M) permutando mayor serà A. para B.C.G. que D. para E.F. H. (N) y componiendo mayor A.B.C.G. para B.C.G. que D.E.F.H. para E. F.H. (O) y permutando serà mayor A.B.C.G. para D.E.F.H. que B.C.G. para E.F.H. que es lo primero.

Assi que como sea mayor la proporcion de toda A.B.C.G. para toda D.E. F.H. que la quitada B.C.G. para la quitada E.F.H. (G) serà la que queda A. para la que queda D. de mayor proporcion que de toda A.B.C.G. para toda D.E.F.H. que es lo segundo.

Y por quanto, como en las tres es demostrado, mayor es la proporcion de B.C.G. para E.F.H. que de G. para H. y mayor la de A.B.C.G. para D.E.F.H. q̃ la de B.C.G. para E.F.H. como fue mostrado, mucho mayor serà la proporciō de A.B.C.G. para D.E.F.H. q̃ de la vltima G. para la vltima H. q̃ es lo tercero, por la misma arte se concluirà, y se consigue lo mismo en cinco grandezas por quatro, y en seis por cinco, y en siete por seis, &c. del mismo modo que lo demonstramos en quatro partes, consta luego todo el Theorema, que si fuerē quantas grandezas quisieremos, y otras a estas iguales en numero, &c. que es lo que se avrà de demonstrar.

CAPITVLO SESENTA Y QVATRO.

En que prosigue, y empieça el septimo Libro de Euclides, traducido de Latin en Romance.

EN el Capitulo passado, antes del quinto de Euclides, diximos de quien tuue este septimo libro de Euclides traducido, por lo qual escuso el tornarlo a referir, lo que hasta aqui ha tratado Euclides: todo ha sido disposicion, y tratar de sola superficies planas, que es la primera parte. La segunda es el tratar de los cuerpos, y para tratar de este genero es fuerça el que trate primero de las lineas conmensurables, y incomensurables, porque sin el conocimiento dellas, no se pueden demonstrar las propiedades de muchos cuerpos, como de los regulares, como por el principio de este libro mejor se conocerà, y en las difiniciones se declara todo lo que diximos por mayor en el Capitulo 60. tratando de los numeros, que no por referirlo daña a los mancebos, pues lo que alli no alcançaren a entender en las difiniciones que se siguen, lo acabaràn de conocer scientificamente, con demonstracion bastante a su inteligēcia, en 27. difiniciones, que pone al principio Euclides, como de costumbre tiene en sus libros, de quien estos dos se han traducido, y los cinco dichos es del Padre Christoual Clauio Bambergensi de la Compañia de Iesus, y fue va

gran

QVARTA.

Mas quando el menor numero no midiere al mayor se llamarà partes.

QViere Euclides que el menor numero q̃ no mide al mayor se llame partes, y no parte, como el numero 5. si se compara con 18. porque aunque por no medirle, sino por sus vnidades, no se puede dezir parte suya, con mucha propiedad se podrà llamar partes, por quanto contiene cinco vnidades, qualquiera de las quales es vna de las diez y ocho contenidas en el numero 18. por cuya causa al numero 5. le diremos cinco dezimas octauas partes del numero 18. de lo qual se colige claramente que Euclides por el nombre de parte entendiò la parte aliquota tan solamente, y no la aliquanta, como quieren algunos; de otra suerte, seria superflua esta difinicion quarta, la qual comprehende la parte aliquanta.

Finalmente qualesquier partes toman su denominacion de aquellos dos numeros por los quales la medida comun de dos numeros mide a qualquiera de ellos, es a saber aquel que se llama partes, y aquel de quien èl se llama partes: de suerte que si la comun medida de dos numeros mide al menor por 3. y al mayor por 5. se llamarà el menor las tres quintas partes del mayor. Tales partes son 6. de 10. porque su comun medida es 2. mide al 6. por 3. y al 10. por 5. por la misma razon diremos que el numero 6. se dirà las 6. dezimas partes de 10. por quanto la vnidad que es comun medida de los dos le mide por 6. y a este por 10. lo mismo se entenderà de los demas.

Que si preguntares, porque Euclides en este lugar no solo ha difinido el numero menor que es parte del mayor, mas tambien aquel que se dize partes; no auiendolo hecho en el quinto libro tratando de las Magnitudes; ni tampoco llamò partes a la cantidad menor que no mide a la mayor; mas tan solamente llamò parte a la que mide a la mayor; responderemos que la causa de esto es porque qualquier numero menor, o es parte, ò partes de qualquier numero mayor, como se mostrarà en la proporcion 4. de este libro; es a saber parte quando le mide, y partes quando no le mide: mas en las Magnitudes es muy diferente, porque entre dos Magnitudes deiguales propuestas, ò dadas, no es necessariamente la menor parte, ò partes de la mayor, porque muchas vezes son inconmensurables como claramente se mostrarà en el libro dezimo, y por consiguiente el menor no podra tener muchas partes del mayor, porque solo entre las cantidades conmensurables la menor contiene muchas partes de la mayor sino la mide. Luego Euclides con razon en el quinto libro tratò solo de la parte entre las Magnitudes, y aqui en los numeros de la parte de las partes.

QVINTA.

Multiplice se llamarà el mayor del menor, quando el menor mide al mayor.

DEl mismo modo que el menor numero solo se llama parte quando mide al mayor, assi tambien solo el numero mayor se llama multiplice del me

nor

nor quando el menor se mide; de suerte que el numero mayor del qual el menor es parte, se llama por otra parte multiplice del menor, como el numero 6. es parte del numero 30. y 30. es multiplice de 6. &c. mas si el menor no mide al mayor, por ningun modo serà el mayor multiplice del menor; mas si el mayor fuesse multiplice del menor, el menor midiera al mayor por esta difinicion, y al reuès si el mayor no fuera multiplice del menor, el menor no medirà al mayor, porque si el menor midiesse al mayor, por esta difinicion el mayor seria multiplice del menor.

SEIS.

Numero par, es aquel que se diuide por medio.

COmo todos estos numeros 4. 10. 40. 100. 1000. se llaman pares, porque se diuiden por medio, ò en dos partes iguales, siendo sus mitades 2. 5. 20. 50. 500.

SIETE.

Numero impar es el que no se diuide por medio, ò que difierè del par en vna vni dad.

TOdos estos numeros 5. 11. 15. 39. 101. 1001. se llaman impares, porque no se pueden diuidir por medio, ò porque difieren de los numeros pares en vna vnidad, es a saber de 4. 10. 14. 36. 100. 1000. ò tambien de estos 6. 12. 16. 38. 102. 1002. Deste lugar se puede claramente colegir, que la vnidad en los numeros es de todo punto indiuisible, porque si se diuidiesse todo numero impar, tendria mitad, y por consiguiente pudiera ser diuidido por medio, porque deste numero 11. la mitad serian cinco vnidades y media, de lo qual Euclides enseña aqui lo contrario.

OCHO.

Numero pariter par es aquel a quien el numero par mide por otro numero par.

POrque el numero par es el que se diuide por medio, se sigue, que algun numero par, a lo menos el 2. mide qualquier numero par, luego el numero par a quien mide otro numero por vn numero par, se llamarà pariter par, como este numero par 32. porque le mide el numero 8. que es par, por el numero par 4. y tambien el numero par 24. se llamarà pariter par, porque 4. que es numero par, le mide por 6. que tambien es par.

NVEVE.

Ipariter impar es aquel à quien el numero par mide por numero impar.

QVe si el numero par mide a vn numero par por vn numero impar, se llamarà pariter impar, como por exemplo el numero par 30. porque el numero par 2. le mide por numero impar, que es 15. de el mismo modo es el numero par 6. le mide al mismo 30. por vn numero impar 5. &c.

Finalmente si se consideran bien estas proximas difiniciones, se verà claro que puede hazerse que vn mismo numero par sea tambien pariter par, y pariter impar, porque el numero par 24. midiendole el 6. por el 4. que es numero par, se llamarà pariter par. Amas desto, porque si se buelue a medir 24. por 8. serà por el impar 3. y se llamarà pariter impar, por lo qual algunos Interpretes, juzgando ser esto absurdo para excluir los numeros pares de este genero, que parecen pariter pares, y pariter impares, añadieron a ambas difiniciones la particula tan solamente; de suerte, que el numero pariter par se entienda ser de aquellos que el numero par mide por numero par tan solamente; y assimismo el impar a quien el numero par mide por numero impar tan solamente; y de esta manera sucede, que el numero par propuesto 24. no sea tampoco pariter par, por quanto no solo le mide el numero par 6. por el numero 4. que es par. Mas tambien el numero 8. par le mide por el impar 3. ni tampoco pariter impar, por quanto no solo le mide el numero par 8. por el numero impar 3. mas tambien el numero par 6. por el numero par 4. mas podrà con propiedad llamarse pariter par, y pariter impar: porque participa de la naturaleza de ambos, como es manifiesto, por cuya causa se constituiràn tres generos de numeros entre si muy diuersos; el pariter par; el pariter impar; y el pariter par, y pariter impar, que tambien de algunos es llamado pariter, y impariter par. Mas aunque todo esto es verdad, y explicado segun la opinion de los Pitagoricos, Nicomaco, Boecio, y otros, es totalmente ageno de la intencion de Euclides, como consta assi por las difiniciones que nos ha dado, en las quales no se halla esta palabra tan solamente, que ellos añaden, como por las proposiciones 32. 33. 34. del libro nono, adonde llama claramente pariter par a qualquier numero par, medido por otro numero par, y a qualquier numero par medido por impar, le llama pariter impar; y finalmente al numero par medido por numero par, y por numero impar, le llama pariter par, y pariter impar; y demuestra, q̃ todos los numeros duplos desde el 2. como son 2. 4. 8. 16. 32. 64. 128. &c. son solamente pariter pares, es a saber, que numeros pares los miden por numeros pares tan solamente; mas los numeros cuyas mitades son numeros impares, son solamente pariter impares, es a saber, que los numeros pares los miden solamente por numeros impares, como son 6. 10. 14. 18. 22. &c. finalmente los numeros q̃ no son duplos desde el vinario, y cuyas mitades no son numeros impares, son numeros pariter pares, y pariter impares, como son 12. 20. 24. 28. 36. &c. y assi Euclides en las demostraciones de aquellas proposiciones quiere que estos postreros numeros, y otros semejantes sean verdaderamente, segun las difiniciones dadas pariter pares, y que tambien por otra parte sean pariter impares, aunque no sean solamente pariter pares, ni solo pariter impares; mas estas cosas se entenderàn mejor por el libro nono.

DIEZ.

DIEZ.

Impariter impar se llama el numero al qual el numero impar mide por otro numero impar

Como aqui el numero 15. se llama impariter impar, porque el numero impar 3. le mide por 5. numero impar; y asi estos numeros 9. 21. 25. 27. 33. 35. 39. 135. 2025. y otros infinitos se llaman impariter pares.

ONZE.

Que si algun numero no fuere medido de otro numero, sino de la vnidad, desuerte, que ni sea pariter par, ni pariter impar, ni impariter impar, se llamarà numero primo, como son todos estos 2. 3. 5. 7. 11. 13. 17. 19. 23. 29. 31. &c. porque la vnidad sola los mida.

DOZE.

Son entre si numeros primos, aquellos cuya comun medida es sola la vnidad.

Assi como el numero a quien mide sola la vnidad, se llama primo, assi tābien 2. 3. 4. ò mas numeros, a los quales ningun otro numero, como medida comun, fuera de la vnidad los mida, aunque cada vno dellos tengan numeros que los mida fuera de la vnidad, se llaman entre si primos, como 15. y 8. son numeros entre si primos, porque solo la vnidad medida comun los mide; y aunque el primero es medido por 5. y 3. y el segundo por 2. y 4. ninguno destos mide a los dos, mas sola la vnidad es medida comun; assi tambien estos numeros 7. 10. 15. se llamaràn primos entre si, porque no tienen ningun numero que sea medida comun fuera de la vnidad, aunque los dos vltimos tengan por medida comun al 5. finalmente la vnidad, y qualquier numero, aunqne impropiamente se pueden llamar numeros entre si primos, porque la vnidad por si sola mide a la vnidad, y a qualquier otro numero, como medida comun.

TREZE.

Numero compuesto es el que es medido de algun numero.

Los Geometras llaman numero compuesto al numero a quien algun otro numero mide fuera de la vnidad, como por exemplo 15. porque qualquier de los numeros 3. y 5. le mide; luego serà manifiesto, que todos los numeros pares, excepto el 2. son compuestos, porque a todos ellos los mide el 2. de que se sigue, que todos los numeros primos, excepto el vinario, son impares, puesto que de todos los pares solo el vinario es primo, como hemos dicho arriba.

CATORZE.

Numeros entre si compuestos son aquellos que son medidos de algun numero comun medida dellos.

DOs, ò mas numeros que son medidos de algun otro numero, fuera de la vnidad, que sea comun medida dellos, se llaman entre si compuestos, aũque qualquiera dellos no sea compuesto a semejança del numero, que siendo medido de otro numero fuera de la vnidad, tambien se llama compuesto, como estos numeros 15. 24. son entre si compuestos, porque el numero 3. como medida comun dellos los mide, y tambien seràn entre si compuestos estos numeros 7. 21. 35. porque el primero se mide assimismo, y a los otros dos, aunque tomado por si solo se llame primo.

QVINZE.

Vn numero se dize multiplicar a otro, quando tantas vezes estuuiere compuesto el que se multiplica, quantas fueren las vnidades del multiplicador, y el producto fuere algũ numero.

COmo el numero seis se dirà multiplicar al numero 8. quando el numero 8. estuuiere seis vezes compuesto, es a saber tantas vezes quantas fueren las vnidades del multiplicador 6. y el producto fuere el numero 48. y assimismo a la trocada el numero 8. se dirà multiplicar al numero 6. si tomaremos el numero 6. ocho vezes, es a saber quantas son las vnidades que se hallan en el multiplicador 8. y el producto fuere el mismo 48. del mismo modo estos numeros 100. 1000. 20. &c. se diràn multiplicar al numero 456. quando se sumare este numero 100. 1000. ò 20. vezes, &c. y se produxeren estos numeros 45600. 456000. 9120. &c. y assi algun numero se dirà ser producido, engendrado, ò procreado de dos numeros, quando fuere producido de la multiplicacion del vno por el otro, como el numero 63. se dize estar engendrado de 7. y 9. porque està procreado de la multiplicacion del numero 7. por el numero 9. ò al reuès, y assi de los demas.

De aqui se sigue, que el numero producto de la multiplicacion de dos numeros tiene la misma proporcion con qualquier de los multiplicadores, que el otro de los multiplicadores tiene a la vnidad, porque como por la difinicion de Euclides qualquier de los numeros que se multiplican para causar el producto, se ha de componer tantas vezes quantas fueren las vnidades del otro multiplicador. El numero producto contendrà a qualquier de los multiplicadores tantas vezes, quantas fueren las vnidades del otro multiplicador; y por tanto el producto al vno de los multiplicadores tendrà la misma proporcion que el otro multiplicador a la vnidad; y assi la multiplicacion de vn numero por otro se podrà explicar tambien en esta forma.

La

La multiplicacion de vn numero por otro, es la inuencion de vn numero, el qual a qualquier de los numeros multiplicadores, tenga la miſma proporcion que el otro multiplicador a la vnidad.

Y Aſsi ſe vè, que de la multiplicacion del numero 6. por 8. ſe engendra, ò produce el numero 48. el qual tiene la miſma proporcion al 6. que 8. a 1. ò tiene al 8. la miſma proporcion, ò razon que 6. a 1.

A eſta difinicion ſe añadirà eſtotra, que enſeña lo que es partir vn numero por otro, porque es totalmente neceſſaria para lo que hemos de demoſtrar adelante.

Partir vn numero por otro ſe dize, quando el numero tomado que ſe llama cociente, fuere tal que vnidades mueſtre quantas vezes el partidor es contenido en el numero que ſe parte, ò particion.

COmo el num. 6. ſe dirà partir al num. 48. quando fuere tomado el num. 8. q con ſus 8. vnidades mueſtra, q̃ el 6. numero diuiſor, ò partidor, es contenido 8. vezes en el q̃ ſe parte 48. y aſsimiſmo al contrario ſe dirà, q̃ 8. parte al num. 48. ſi el numero q̃ ſe [illegible]re fuere 6. que con ſus 6. vnidades mueſtra q̃ el num. 8. partidor eſtà contenido 6. vezes en 48. numero que ſe parte.

De aqui nace, q̃ el numero procreado de la diuiſion, ò particion, tiene la miſma proporcion a la vnidad que el numero q̃ ſe parte, ò particion al partidor: porq̃ como diximos en la difinicion, el numero procreado, q̃ ſe llama cociente con ſus vnidades, deue ſeñalar quantas vezes el partidor eſtà contenido en el numero q̃ ſe parte. El numero cociente contendrà a la vnidad tantas vezes quantas vezes el numero q̃ ſe parte contiene al partidor; y aſsi el numero engendrado de la particion, ò cociente, tendrà la miſma proporciō a la vnidad q̃ el numero q̃ ſe parte a ſu partidor; y por eſta razon la particion de vn numero por otro ſe podrà explicar deſta manera.

La particion, ò diuiſion de vn numero por otro, es la inuencion de vn numero, el qual tenga la miſma proporcion a la vnidad, que el numero que ſe parte al partidor.

Y Aſsi ſe vè, que de la particion del num. 48. por 6. viene por cociente el num. 8. el qual tiene a la vnidad la miſma proporcion q̃ 48. a 6. y tambien ſe vè, que de la particion, ò diuiſion del num. 48. por 8. nace el numero 6. el qual tiene a vno la miſma proporcion que 48. a 8.

Deſto tambien ſe ſigue, que partido vn numero por otro, el numero q̃ ſe parte es producido de la multiplicacion del numero hallado por la particion, ò cociente por el partidor, porque partido el numero A. por B. ſea cociente el numero C. digo, que el numero A. es producido de la multiplicacion de el numero C. por el numero B. porque por la difinicion de la

A 48. B 8. C 6. D 1.

multiplicacion del numero C.por B.El producto se ha con el B. como el numero C.a la vnidad D. y por la difinicion de la particion tambien el numero A.se ha con el numero B.como el numero C.a la vnidad D. es euidente, y claro, que el numero producto de la multiplicacion de C.por B. es el numero A.puesto que assi aquel produ&o como A. tiene la misma proporcion a B.como C.a D.

Todas estas cosas conuienen tambien a los numeros quebrados, y a los enteros, y quebrados, es a saber, que el numero quebrado se dize multiplicar al numero quebrado, ò el entero al quebrado, ò el quebrado al entero (sea que los quebrados acompañen a los enteros, ò no) quando tantas vezes fuere compuesto el que se multiplica quantas fueren las vnidades del multiplicador, y el producto fuere algun numero. Y partir vn numero por orro, quando el numero que se tomare, ò el cociente fuere tal, que muestre quantas vezes el partidor es contenido en el numero que se parte; de suerte, que en la multiplicacion se halle tambien vn numero, el qual a qualquiera de los multiplicadores tenga la misma proporcion que el otro multiplicador a la vnidad. Y en la particion se halle vn numero, el qual tenga a la vnidad la misma proporcion que el numero que se parte al partidor, como el numero medio se dize multiplicar al numero 20. quando el numero 20. fuere compuesto tantas vezes quantas vnidades huuiere en el medio, y fuere engendrado el numero 10. porque la vnidad en el medio se halla estar por su mitad solamente, se ha de tomar tambien la mitad del 20. que es 10. Assi tambien al contrario se dirà 20. multiplicar al numero medio, si el medio se tomare 20. vezes, es a saber tantas quantas vezes entra la vnidad en 20. y fuere producido el numero 10. adonde se vè, que ay la misma proporcion del numero producto 10. a medio, que del otro numero multiplicador 20. a 10. que 10. a 20. se ha como medio a 10. assi tambien se diràn multiplicarse medio, y vn tercio, quando fuere tomado el medio por su vn tercio tercia parte, por tener vn tercio la tercia parte de la vnidad solamente. O quando el vn tercio se tomare por su mitad, porque medio no tiene mas que la mitad de la vnidad, porque de vno, y otro modo serà vn sexto el producto, el qual numero es la tercia parte del medio, ò de tres sextos, ò la mitad del numero vn tercio, ò dos sextos. Mas como se haze la multiplicacion de los numeros quebrados, lo hemos enseñado en la Arismetica, y darèmos la demostracion al fin del numero 9.

Tambien el numero medio se dirà partir al numero 10. quando el numero que se tomare por cociente fuere 20. el qual muestra, que el partidor medio està contenido veinte vezes en el numero 10. de suerte, que se halla la misma proporcion entre el numero procreado, ò cociente 20. a la primera, que del numero que se partiò 10. al partidor medio; y assi tambien medio se dirà partir al numero vn sexto, quando el numero que se tomare fuere vn tercio, el qual muestra, que el numero partidor medio no està todo contenido en el numero que se parte vn sexto, mas solo su vna tercia parte, por que como el numero medio sea lo mismo que tres sextos, se vè claro, que su tercia prrte, que es vn sexto, està contenida en vn sexto. Mas el como se haze la diuision, ò particion de los numeros quebrados, lo hemos enseñado en la Arismetica, y lo mostraremos al fin del libro nono, adonde explicaràn mejor todas las cosas que hemos dicho, tocante a la multiplicacion, y diuision de los quebrados.

DIEZ

DIEZ, Y SEIS.

Mas quando dos numeros que se multiplicaren entre si causaren alguna numero, el producto se llamarà plano y los numeros que se multiplicaren entre si se llamaràn sus lados.

TOdo numero producto de la multiplicaciõ de dos numeros entre si se llama plano, porque segun sus vnidades dispuestas, assi en lo largo como en lo ancho se parece a vn paralelo gramo rectangulo, cuyos dos lados son los numeros que se multiplican, los quales se llaman lados del numero producto porque le comprehenden en la misma forma que las lineas rectas que cõtiene el angulo recto, se dizen contener el paralelo gramo rectangulo, como mas largamente lo hemos explicado en el libro 2. como el numero 24. producido de 4. y 6. la multiplicacion de 4. y 6. se llama plano, y sus lados son 4. y 6. porque dispuestas sus vnidades en longitud, y latitud como si fuessen lados representan vn paralelo gramo rectangulo, del qual el vn lado tiene 6. vnidades, y el otro 4. y del mismo modo 64. producto de la multiplicacion de los numeros 8. y 8. se dirà ser plano, y sus lados 8. y 8. empeçò como entre los Arismeticos se hallã infinitos generos de numeros planos, como las figuras planas entre los Geometras Euclides difinio solo el plano quadrangulo rectangulo es a saber el que es contenido debaxo de dos numeros de cuya multiplicacion reciproca està engendrado; porque de este solo de este trata en estos libros de numeros, porque totalmente son semejantes, y iguales al quadrado Geometrico, y a la figura paralelo grama rectangula de vn lado mayor que otro, sea que consideremos su ambito, ò su area, y capacidad. Mas no dize nada de los numeros triangulares pentagonos, exagonos, &c. porque aunque estos conuienen con el triangulo Geometrico, cõ el pentagono, y exagono, &c. en quanto a lo que toca al ambito: no obstante si se considera el area, y la capacidad se hallara mucha diferencia entre ellos. Lo qual hallarà muy claro el que leyere cõ cuydado estos libros, y los de la Arisnetica de Iordan.

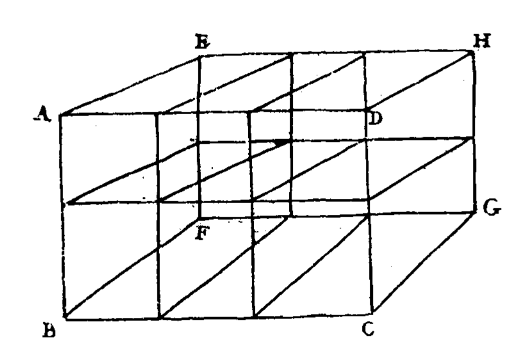
Mas bien puede vn mismo numero plano tener muchos lados, siendo assi, que puede ser producto de la multiplicacion de mas que de dos numeros, como por exemplo el numero 24. no solo tiene por lados el 4. y 6. mas tambien 3. y 8. y 2. y 12. porque del mismo que se produce de la multiplicacion de 4. por 6. assi tambien de 3. por 8. y de 2. por 12. assi tambien el numero plano 100. tiene por sus lados 5. y 20., 4. y 25. 2. y 50. 10. y 10. porque se engendra de la multiplicacion de todos estos numeros si se multiplican cada dos lados entre si.

Mas porque todo numero plano es medido por los dos numeros que con su multiplicacion le forman, porque qualquiera de ellos tomado tantas vezes quantas vnidades ay en el otro lo produce, se reconoce claramente que todo numero plano es compuesto: lo que tambien se puede dezir de el numero solido que se difinirà luego, verdad es que la vnidad se puede algunas vezes dezir numero plano aunque impropiamẽte, porque sus lados son dos vnidades las quales multiplicadas engendran la dicha vnidad.

DIEZ Y SIETE.

Mas quando tres numeros que se multipliquen entre si hizieren algun numero, el produƈto se llamarà solido: y los numeros que se multiplicaren, seràn sus lados.

Como por exemplo, porque estos tres numeros 2.3.4. multiplicados entre si crian el numero 24. porque de la multiplicacion de 2. por 3. se produce 6. y de 6. por 4. se haze 24. ò de 2. por 4. se haze 8. y de 8. por 3. 24. ò finalmente de 3. por 4. se haze 12. y 12. por 2. se engendra 24. se llamarà solido el numero 24. mas los numeros 2.3.4. se llamaràn sus lados, porque sus vnidades dispuestas segun longitud, latitud, y profundidad se parecen a vna figura solida, que se llama paralelepipedo, como lo explicaremos en el libro 11. siendo todas sus tres dimenciones representadas por los tres numeros, que entre si se multiplican; es a saber; el vno, la longitud; el otro, la latitud; y el tercero la profundidad. Porque si primero se multiplica el numero dos por quatro, se formarà el numero ocho basa del numero solido, que tendrà de largo quatro vnidades, y dos de ancho; y si esta basa se multiplica por tres, es a saber si se toma tres vezes, se formarà todo el numero solido veinte y quatro, que tẽdrà de alto tres vnidades. Mas si se multiplicare el dos por el tres, formaràn vna basa de seis vnidades, la qual multiplicada por quatro haze todo el solido veinte y quatro que tiene de alto quatro vnidades. Si finalmente se multiplicare el numero tres por el numero quatro, se producirà doze por la basa, la qual tomada dos vezes haze el solido veinte y quatro, cuya altura tiene dos vnidades. Todas las quales cosas parecen clara por la figura propuesta, en la qual si la basa fuere B.C.G.F. de ocho vnidades cuya longitud B.C. tiene quatro vnidades, y la latitud B.F. dos, se le pondran encima otras dos basas semejantes, y iguales para que todo el numero solido conste de veinte y quatro vnidades, y su altura B.A.D.E. tres, del mismo modo si la basa fuere A.B.F.E. de seis vnidades cuya longitud A.B. de tres, y la latitud B.E. de dos vnidades, se pondran encima otras tres basas semejantes, y iguales, y todo el numero solido serà de veinte y quatro, teniendo su altura B.C. quatro vnidades. Si finalmente la basa es A.B.C.D. de doze vnidades, cuya longitud B.C. de quatro, y la latitud A.B. de tres se le pondrà encima otra basa semejante, y igual E.F.G.H. y constarà todo el numero solido de veinte y quatro vnidades, de las quales las dos A.E. ò B.F. daràn la altura, ò profundidad. Este mismo



mo

no numero solido 24. tiene por lados 6. 2. 2. porque se produce de estos numeros multiplicados entre si, lo mismo se a de entender de los demas numeros solidos.

Finalmente la vnidad, tambien algunas vezes se llamarà, numero solido, aunque impropiamẽte, porque sus lados son tres vnidades, que producen la misma vnidad con la multiplicacion de las tres entre si.

Mas tambien aqui Euclides difine solamente el numero solido rectãgulo, cuyas basas opuestas son paralelos, y aquel que es contenido debaxo de tres numeros, y dexando otros infinitos, de los quales tratò Iordan, por la causa dada en la difinicion precedente, es a saber, porque son totalmente iguales, y semejantes a los cubos, y paralelepipedos Geometricos.

DIEZ Y OCHO.

Numero quadrado es el igualmente igual, ò el que es contenido debaxo de dos iguales numeros.

NVmero quadrado llama al numero plano, el qual es igualmente igual, es a saber, el que segun sus vnidades dispuestas en longitud, y latitud representa vn paralelo gramo rectangulo, cuya longitud es igual a la latitud, desuerte, que todos los lados son iguales, y el que se produce de la multiplicacion de dos numeros iguales entre si, y es contenido de ellos. De esta calidad es el numero 25. contenido debaxo de los numeros iguales 5. y 5. es a saber, engendrado de la multiplicacion de ellos entre si: porque si sus vnidades se disponen en forma plana, representan vn quadrado perfecto Geometrico; que tiene cinco vnidades por cada lado, y por esto se llama igualmente igual.

Mas qualquier de los numeros iguales debaxo de los quales esta contenido el numero quadrado, ò de cuya multiplicacion se produce de los Geometras, es llamado lado, y los mas de los Arismeticos le llaman raiz quadra, ò quadrada.

DIEZ Y NVEVE.

Mas el cubo es el que igualmente es igual igualmente, el que es contenido de tres numeros iguales.

YTambien llama cubo al numero que igualmente es igual igualmente, es a saber, cuyas vnidades dispuestas segun longitud, latitud, y profundidad representan el cubo Geometrico; desuerte, que todas sus dimensiones, es a saber, longitud, latitud, y altura, ò profundidad sean iguales, ò al que se produce de la multiplicacion de tres numeros iguales entre si, como el numero 27. contenido debaxo de tres numeros iguales 3. 3. 3., ò producto de la multiplicacion de los dichos tres numeros entre si, porque de la multiplicaciõ de 3. por 3. se haze 9. y de la del 9. por 3. se produce el numero cubo 27. porque las tres vnidades reducidas en forma solida, representã vn cubo perfecto Geometrico, y se hallan tres vnidades, assi en la longitud, como en la latitud, y profundidad. Por lo qual el dicho numero 27. es igualmente igual igualmente.

Mas

Mas qualquier de los tres numeros iguales, debaxo de los quales el cubo està contenido,ò de cuya multiplicacion entre si està producido de los Geometras,es llamado lado del cubo,y de muchos Arismeticos raiz cubica.

VEINTE.

Numeros proporcionales se llaman,quando el primero es equemultiplice del segundo,como el tercero del quarto, ò la misma parte,ò las mismas partes, ò quando el primero contiene al segundo,y el tercero al quarto igualmente,y demas a mas la misma parte,ò las mismas partes.

PAra que pudiessemos comprehender todos los numeros proporcionales en qualquier genero de proporcion racional de desigualdad,hemos añadido a esta difinicion aquellas palabras,ò quando el primero contiene al segundo,y el tercero al quarto igualmente,y ademas vna misma parte suya, ò vnas mismas partes,porque la difinicion que se dize ser de Euclides, juzgo que està adulterada,puesto que ella està defectuosa,y imperfecta. Comprehende solo los numeros proporcionales en la proporcion multiplice, y sub multiplice,y en las demas proporciones de menor desigualdad, porque en la proporcion multiplice,son quatro numeros qualesquier proporcionales, quando el primero es equemultiplice del 2. como el 3. del 4. y en la sub multiplice,quando el primero es la misma parte del 2. como el 3. de el 4. y en las demas proporciones de menor desigualdad, quando el primero fuere las mismas partes del 2. como el 3. del 4. como quiere la difinicion de Euclides; mas della no se puede saber de ningun modo quales son los numeros proporcionales en la proporcion superparticular, superparciente, multiplice superparticular, y multiplice superparciente, porque en todos estos el primer numero del 2. ni el 3. del 4. ni es igualmente multiplice, ni la misma parte,ni las mismas partes;mas el primero contiene al 2. y el 3. al 4. es a saber, vna,ò algunas vezes,y ademas la misma parte suya, ò las mismas partes, es a saber del segundo,y del quarto,como es manifiesto por lo que hemos enseñado en la difinicion quarta del libro quinto, adonde copiosamente hemos explicado todo lo que toca a proporciones racionales;y assi estos numeros doze,quatro,nueue,tres,son proporcionales, porque el primero es igualmente multiplice del segundo,como el tercero del quarto, es a saber triplo;y tambien estos quatro,doze,tres, nueue, porque el primero es la misma parte del segundo,que el tercero del quarto, es a saber la tercia. Tambien estos son proporcionales seis,ocho,nueue,doze,porque el primero contiene las mismas partes del segundo, que el tercero del quarto, es a saber tres quartas partes. Finalmente 7. 6. 14. 12. y 7. 4. 14. 8. y 11. 5. 22. 10. y 12. 5. 24. 10. son numeros proporcionales, porque en el primer exemplo el primer numero contiene al segundo, y el tercero al quarto vna vez,y ademas la misma parte, es a saber la sexta; y en el segundo vna vez, y ademas las mismas partes, es a saber las tres quartas

y

y en el tercero dos vezes, y mas la misma parte, a saber le quinta; y finalmente en el vltimo, el primero contiene al segundo, y el tercero al quarto dos vezes, y mas las mismas partes, es a saber las dos quintas partes. Que si el primer numero no es multiplice del segundo, ni el tercero del quarto, ò la misma parte, ò las mismas partes, ò finalmente no contenga igualmente el primero al segundo, y el tercero al quarto, y ademas la misma, ò las mismas partes, de ningun modo los numeros propuestos seràn proporcionales.

Luego todas las vezes que se supone, que quatro numeros son proporcionales, se avrà de entender necessariamente, si se comparan los mayores con los menores, que el primero es igualmente multiplice del segundo, como el tercero del quarto, ò bien que el primero contiene igualmente al segundo, como el tercero al quarto, y ademas la misma, ò las mismas partes; y al contrario si se concede, que el primero sea igualmente multiplice del segundo, como el tercero del quarto, ò que el primero se diga contener al segundo, como el tercero al quarto, y ademas la misma, ò las mismas partes, se inferirà ser los numeros proporcionales. Que si se compararen los menores a los mayores, y se digan que tienen entre si la misma proporcion, se avrà de confessar, que el primero es la misma parte del segundo, como el tercero del quarto, ò las mismas partes; y al contrario si se concede, que el primero es la misma, ò las mismas partes del segundo, como el tercero del quarto, se concluirà, que los dichos numeros son proporcionales.

Mas Euclides difine solamente aquellos numeros proporcionales, que tienen la misma proporcion de desigualdad, porque si tratamos de la proporcion de igualdad, es euidente, que el primero deue ser igual al segundo, y el tercero al quarto, para que se digan ser proporcionales.

Y desta difinicion se colige claramente, que los numeros iguales tienen al mismo la misma proporcion; y al reuès el mismo numero a numeros iguales tiene la misma proporcion. Y tambien que los numeros que al mismo tienen la misma proporcion, ò a los quales el mismo tiene la misma proporciõ, son iguales: porque como los numeros iguales son de el mismo numero, ò equemultiplices, ò la misma parte, ò las mismas partes, ò contienen igualmente al mismo, y ademas la misma, ò las mismas partes suyas; y tambien siendo el mismo numero, ò igualmente multiplice, ò la misma parte, ò las mismas partes, ò siendo assi, que los compreheuda igualmente, y que ademas tenga la misma, ò las mismas partes dellos, es euidente, que los numeros iguales tienen al mismo la misma proporcion, ò el mismo la tiene a ellos la misma, segun esta difinicion.

Y tambien porque los numeros que tienen al mismo numero la misma proporcion, son equemultiplices del mismo, ò la misma parte, ò las mismas partes, ò bien le contienen igualmente, y ademas la misma parte, ò las mismas partes, y tambien porque el mismo numero que tiene la misma proporcion a algunos, es igualmente multiplice dellos, ò la misma parte, ò las mismas partes, ò los contiene igualmente, y ademas la misma parte, ò partes de ellos, segun esta difinicion, es manifiesto, que los numeros que tienen al mismo numero la misma proporcion, ò a los quales el mismo numero tiene la misma proporcion, son iguales entre si.

Por la misma razon se infiere, que la proporcion que tiene el mayor numero al mismo numero, es mayor que la del menor al mismo numero; y al contrario, que la proporcion del mismo al menor numero, es mayor que la que tiene el mismo numero al mayor. Y tambien que de los numeros aquel

que

que al mismo tiene mayor proporcion es mayor,mas aquel a quien el mismo tiene mayor proporcion,es menor. Todas las quales cosas son euidentes si se entiende bien esta difinicion.

Esta difinicion tambien conuiene a los numeros quebrados sea que esten acompañados con enteros,ò no,porque estos quatro numeros son proporcionales, tres quartos,tres octauos, vn medio,vn quarto,por ser el primero tã multiplice del segũdo como el tercero del quarto,es a saber duplo como se reconoce si se reducen los dos primeros a la misma denominacion,como a seis octauos,tres octauos,y los vltimos tambien se hizieren de vna misma denominacion,como dos quartos,vn quarto,mas como se han de reducir a la misma denominacion los numeros quebrados lo hemos enseñado en nuestra Arismetica,y daremos la demonstracion al fin del libro nono, y por la misma razõ estos quatro numeros dos tres octauos,quatro nueue doze auos,vno y vn quatro, dos cinco diez auos,son proporcionales,porque el primero es la misma parte del segundo que el tercero del quarto,es a saber la mitad como consta,si los dos primeros fueren reducidos a estos numeros de la misma denominaciõ diez y nueue ocho abos, 38. ocho abos, y los dos postreros a estos cinco quartos,diez quartos,y lo mismo de los demas.

VEINTE Y VNO.

Semejantes planos,y solidos,son los que tienen los lados proporcionales.

PAra que vn numero plano sea semejãte a otro numero plano no es necessario,que qualesquier dos lados de aquel sean proporcionales a qualesquier dos de este; mas bastarà que èl tenga algunos lados que sean proporcionales a algunos de estotro. Porque de esta manera sus latitudes seràn proporcionales a las longitudes si se reduxeren en forma plana segun sus vnidades, segun lo pidieren los lados tomados,como los numeros planos veinte y quatro,y seis porque sus lados seis,y quatro,son proporcionales a los lados tres y dos,aunque a los lados de este no seã proporcionales otros lados de aquel, es a saber ocho,tres,ò doze,dos.

Del mismo modo para que dos numeros solidos seã semejãtes,no es necessario,que qualesquier tres lados del vno sean proporcionales a qualesquier tres lados del otro;mas basta que se hallen tres lados del vno proporcionales a tres lados del otro,porque de este modo si se dispusieren en forma solida segun sus vnidades seràn sus latitudes proporcionales a sus longitudes, y las longitudes a las alturas,ò profundidades como los numeros solidos 192. y veinte y quatro,son semejantes,porque los lados de aquel 8. 6. 4. son proporcionales a los lados de este 4.3.2. aunque a estos mismos lados no sean proporcionales otros lados de aquel 12.8.2.ò 16.4.3.

Y assi dos numeros planos,ò solidos pueden ser semejantes aunque a algunos lados del vno,no se puedan hallar en el otro lados que les sean proporcionales,porque estos numeros 24.y 6.son semejantes,como se ha dicho,y no obstarles si se tomaren los lados del primero 8.y 3. no se hallaran en el otro lados algunos proporcionales. Del mismo modo son tambien solidos semejantes 192.y 24.siendo assi que tomados los lados del primero 3.4.16.no se hallaràn en el otro ningunos lados que les sean proporcionales.

Mas tambien en los numeros quebrados se halla esta semejança de numeros planos, y solidos, y en los enteros, y quebrados, porque si se toman quatro numeros quebrados proporcionales, y se multiplicaren entre si los dos primeros, como los dos vltimos serán ordinariamente los productos dos numeros planos quebrados semejantes, &c. dixe ordinariamente, ò por la mayor parte, porque puede suceder algunas vezes, que los productos sean enteros, porque si los dos numeros son dos tercios 6. y los otros dos vno y vn tercio 12. que tienen entre si la proporcion de nueue a vno, que se llama nóncupla en Latin, produciràn los dos primeros el numero plano quarto, y los postreros diez y seis.

VEINTE Y DOS.

Numero perfecto es, el que es igual a sus partes.

AQuel numero a quien son iguales todas sus partes juntas, hablo de sus partes aliquotas, segun la difinicion que se halla en este libro, es llamado perfecto por los Matematicos, como son los numeros seis, veinte y ocho, quatrocientos y nouenta y seis, porque el primero contiene solamente estas partes aliquotas vno, dos, tres, que sumadas hazen seis, y todas las partes aliquotas de el segundo son estas vno, dos, quatro, siete, catorze, que sumadas todas juntas hazen veinte y ocho, finalmente el tercero tiene estas partes aliquotas vno, dos, quatro, ocho, diez y seis, treinta y vno, sesenta y dos, ciento y veinte y quatro, docientos y quarenta y ocho, que si se suman todas juntas, se verà que componen el numero quatrocientos y nouenta y seis; mas quales sean los numeros perfectos, y el como se engendran, porque fuera de los tres referidos ay otros innumerables; lo enseña Euclides, y lo demuestra en la vltima proposicion del libro 9.

Que si las partes todas aliquotas de algun numero tomadas juntas fueren mayores que el numero, se suele llamar abundante, y si menor es diminuto.

De este lugar se colige claramente, que la parte entiende Euclides solo de la parte aliquota, porque de otra suerte qualquiera numero seria perfecto, por ser igual a todas sus partes, si qualquiera numero menor se puede dezir parte de el mayor, sea que le mida, ò no le mida.

Despues de estas difiniciones dadas por Euclides, me ha parecido añadir algunas otras de Campano, y otros algunos Escritores, y despues los postulados, ò peticiones, y comunes sentencias, ò noticias, particularmente aquellas de que Euclides, y los demas Interpretes se valen en las demonstraciones de las propiedades de aquestos numeros.

VEINTE Y TRES.

El numero se dize medir vn numero por aquel numero que multiplicandole a el, ò siendo multiplicado por èl, le produce.

Como el numero 4 se dize medir al numero 12 por 3. porque multiplicando el 4. al 3. haze 12. y de el mismo modo siendo el quatro multiplicado por el tres, haze doze; y tambien se dirà, que el tres mide al doze por quatro, porque de la multiplicacion de quatro por tres se produce el mismo doze: que esto sea assi, se verà claramente de esta manera, por quanto el numero quatro mide a doze por tres, el quatro harà doze, siendo tantas vezes compuesto quantas vnidades ay en el tercero, por lo qual por la difinicion quinze, el numero tres multiplicando el numero quatro, produce doze; mas porque (como demostraremos en la proposicion diez y seis deste libro) el mismo numero se produce de la multiplicacion de quatro por tres, que de tres por quatro, es manifiesto, que el mismo numero 12. queda producido de la multiplicacion de tres por quatro.

Tambien esta difinicion quadra à los numeros quebrados, porque el numero dos y vn tercio se dize medir al numero 13. cinco doze abos por 5. y tres quartos, porque multiplicado por cinco y tres quartos, produce doze cinco doze abos.

VEINTE Y QVATRO.

La proporcion de dos numeros es cierto respecto, ò habitud del vno con el otro, segun el qual es multiplice dèl, ò su parte, ò partes, ò bien le contiene vna, ò muchas vezes, y ademas alguna, ò algunas partes suyas del menor.

Si se compara el numero veinte con el numero quatro, en aquella razon en que es su multiplice, es a saber quintuplo, esta comparacion respecto, ò habitud se llamarà proporcion. Tambien de el mismo modo se llamarà proporcion el respecto, ò habitud que el mismo numero 20. tiene con 60. si le compara con èl, segun que es su tercia parte, lo mismo se entiende de los demas.

Y siendo esto assi, es manifiesto ser entonces quatro numeros proporcionales, quando el primero fuere de el segundo tan multiplice, como el tercero de el quarto, ò la misma parte, ò las mismas partes, ò bien quando el primero comprehendiere al segundo, y el tercero al quarto algunas vezes, y que ademas le sobraren alguna, ò algunas partes de el menor, como arriba hemos dicho en la proposicion veinte referida.

VEIN-

VEINTE Y CINCO.

Terminos, ò raizes de la proporcion, se llaman dos numeros, quando en aquella proporcion no se pueden tomar otros dos numeros menores que ellos.

VEINTE Y SEIS.

Quando tres numeros fueren proporcionales, el primero al 3o. se dirà tener proporcion duplicada de la que tiene al segundo, mas quando fueren quatro numeros continuos proporcionales, el primero al quarto se dirà tener proporcion triplicada de la que tiene al segundo, y siempre assi en adelante vno mas, aunque la proporcion se estienda en infinito.

ESta difinicion en quanto toca a las magnitudes, ò grandezas està copiosamente explicada en la difinicion 10. del libro 5. por lo qual, como todas aquellas cosas se pueden entender, y aplicar con facilidad a los numeros, no tenemos necessidad de repetirlas aqui.

VEINTE Y SIETE.

Dados qualesquier numeros puestos en orden la proporcion del primero al vltimo se dize estar compuesto de las proporciones del primero al segundo, y del segundo al tercero, del tercero al quarto, y assi en adelante, hasta que se acabe la proporcion.

EN la difinicion 5. del libro 6. hemos mostrado largamente la verdad de esta difinicion.

Tambien se pueden aplicar aqui aquellas difiniciones que se hallan en el libro 5. de la proporcion permutada, conuersa, compuesta, diuisa, y de la conuersion de razon, de la proporcion por igual, de la proporcion ordenada, y desordenada, ò perturbada, porque todos estos modos de argumentacion que tocan a las proporciones, se mostrarà en este lib. 7. que tambien conuienen a los numeros.

POSTVLADOS, O PETICIONES.

VNO.

Pidese que se puedan tomar qualesquier numeros iguales, ò multiplices de vn numero dado.

DOS.

Que dado vn numero se pueda tomar qualquier numero mayor que èl.

Y Aunque el numero no se pueda disminuir en infinito; mas necessariamente la disminucion ha de llegar a la vnidad, no obstante puede ser aumentado en infinito, añadiendole siempre la vnidad, por lo qual dado qualquier numero, se le puede dar otro mayor, es a saber aquel mismo, añadiendole vna, ò muchas vnidades.

AXIOMAS, O COMVNES SENTENCIAS.

VNO.

Los numeros que fueren igualmente multiplices de vn mismo numero, ò de numeros iguales seràn iguales entre si.

DOS.

Aquellos numeros de los quales el mismo numero es multiplice, ò cuyos igualmente multiplices son iguales, son iguales entre si.

TRES.

Aquellos numeros que fueren la misma parte, ò las mismas partes de vn mismo numero, ò de numeros iguales, seràn iguales entre si.

QVATRO.

Aquellos numeros de los quales el mismo numero, ò numeros iguales fueren la misma, ò las mismas partes, seràn iguales entre si.

CINCO.

La vnidad mide a todo numero por las vnidades que ay en èl, es a saber por el mismo numero.

POrque la vnidad tomada tantas vezes quantas vnidades ay en el mismo numero le produce, por lo qual le mide por las vnidades que ay en èl, es a saber por el mismo numero compuesto de sus vnidades.

SEIS.

SEIS.

Todo numero se mide asimismo por la vnidad.

SIendo assi, que qualquier numero tomado vna vez es igual a si mismo, es manifiesto que todo numero se mide por la vnidad.

SIETE.

Si vn numero multiplicando a otro criare algun numero, el multiplicador medirà al producto por el multiplicado, y el multiplicado medirà al mismo producto, ò citado por el multiplicador.

POr exemplo el numero A. multiplicando al numero B. produzga el numero C. digo, que A. mide al mismo C. por B. y B. al mismo C. por A. porque cómo por la difinicion 15. el numero B. compuesto tantas vezes quantas vnidades ay en A. constituye el numero C. es euidente que B. mide a C. por A. y por la misma razon A. medirà al mismo C. por B. porque tambien B. multiplicando al mismo A. produce al numero C. como se demostrarà en la proposicion 16. deste libro.

A * * * * B * * * (4, 3)
C * * * * * * * * * * * * (12)

OCHO.

Si vn numero mide a otro numero, tambien aquel por el qual le mide, mide al mismo numero por las vnidades que se hallan en el que mide, es a saber por el mismo que mide.

COmo porque el numero 6. mide al num. 18. por 3. tambien el num. 3. medirà al mismo 18. por 6. es a saber por las vnidades que se hallan en el numero 6. q̃ mide; y que esto sea assi, lo prouaremos deste modo, porque el numero 6. mide al num. 18. por 3. el num. 18. serà producido de la multiplicacion de 6. por 3. ò de 3. por 6. por la difinicion 23. luego por el axioma precedente, el num. 3. medirà al num. 18. por 6.

NVEVE.

Si vn numero que mide a vn numero, le multiplica por aquel numero por el qual le mide, ò es por èl multiplicado, producirà al numero que mide.

MIda el numero A. al numero C. por B. digo que A. multiplicando al mismo B. ò multiplicado por B. producirà al numero C. porque el numero A. se dize medir al numero C. por aquel numero, el qual si le multiplica, ò por èl es multiplicado, produce al mismo C. por la difinicion 23. luego puesto que A. se supone medir al mismo C. por B. es euidente que el numero A. multiplicando, ò multiplicado por el mismo B. produce al mismo C.

A * * * * B * * *
C * * * * * * * * * * * *

DIEZ.

El numero que mide qualesquier numeros, tambien mide al que fuere compuesto dellos.

A. . . .
B. . . . E. . . . C. . . . F. . . . G. . . . D

Mida el numero A. los numeros B.C.C.D. digo, que el mismo numero A. medirà tambien al numero B.D. compuesto dellos, porque como A. mide a los dichos numeros B.C. y C.D. serà B.C. multiplice de A. como tambien lo es C.D. y diuidiendo al numero B.C. en las partes B.E.E.C. iguales a A. y al numero C.D. en las partes C.F.F.G.G.D. iguales al mismo A. serà el numero B.D. compuesto de todas las partes B.E.E.C.C.F.F.G.G.D. iguales a A. multiplice de el mismo A. luego A. mide a B.D. que es lo que se pide.

ONZE.

El numero que mide a otro qualquiera, mide tambien a todo numero que èl midiere.

A***
B**********
C. . . . . E. . . . . D

EL numero A. mida al numero B. y B. al numero C.D. digo, que el numero A. medirà tambien al numero C.D. al qual el numero B. mide, porque como B. mide a C.D. serà C. D. multiplice de B. luego diuidido C. D. en las partes C. E. E. D. iguales al mismo B. medirà A. los dichos numeros C.E.E. D. puesto que se supone, que el numero B. mide, assi al numero C. E. como al numero E.D. su igual. Luego el mismo A. por la 10. comun sentencia medirà tambien al numero C.D. compuesto de C.E. y de C.D. que es lo que se pide.

DOZE.

El numero que mide al todo, y a la parte quitada, tambien medirà a la restante.

A****
B**********D***C
B**********D******C
B***D******C

Mida el numero A. a todo B. C. y a la parte quitada B.D. digo, que tambien medirà a la restante D.C. porque siendo assi, que A. mide a B.C. y a B. D. serà B.C. y B.D. multiplices de A. ò E.D. serà igual a A. luego diuidiendo B. C. y B.D. en partes iguales al mismo A. serà el numero restante D.C. ò vna parte del numero D.C. igual a A. ò muchas, luego D. C. serà igual a A. ò su multiplice, luego A. mide a D.C. que es lo que se pide.

THEO-

THEOREMA I. PROPOSICION I.

Si fueren dados dos numeros desiguales, y se fueren sacando alternatiuamente siempre el menor del mayor, de suerte, que el restante no mida al precedente hasta que se llegue a la vnidad, los numeros que primero fueren dados, seràn primos entre si.

SEan los dos numeros propuestos desiguales A.B.C.D. de los quales el menor C.D. se saque del mayor A.B. quantas vezes se pudiere, y el restante E.B. de C.D. tambien quantas vezes se pudiere, y el restante F.D. de E.B. y en esta saca alternatiua, nunca el numero restante mida al numero precedente de que fue sacado, hasta que se llegue a la vnidad G.B. la qual mide el numero precedente F.D. digo, que los numeros A.B.C.D. son primos entre si, es a saber, que solo la vnidad como medida comun, los mide: porque si se dize, que no son primos entre si, los medirà algun numero, el qual sea H. como comun medida fuera de la vnidad. Y porque H. mide al numero C.D. y C.D. al numero A.E. porque C.D. ò es parte del dicho A.E. ò es igual a èl, porque siendo sacado de A.B. ha dexado al numero E.B. por la comun sentencia 11. Medirà tambien H. al dicho A.E. mas H. mide tambien a todo A.B. luego por el axiom. 12. medirà tambien lo restante E.B. mas F.B. mide a C.F. luego por el axioma 11. tambien H. mide a C.F. y por esta razon midiendo tambien a todo C.D. por el axiom. 12. medirà tambien lo restante F.D. mas como F.D. mide E.G. por el axiom. 11. medirà tambien H. al numero E.G. mas H. medirà a todo E.B. luego por el axiom. 12. el numero H. medirà a la vnidad G.B. el todo a la parte, que es absurdo, luego ningun numero fuera de la vnidad medirà a los numeros A.B.C.D. y por tanto seràn entre si primos; luego si fueren dados dos numeros desiguales, &c. lo que conuenia demostrar.

A**********E***G*B
C***F***D
H.——

SCHOLIO.

Conuertiremos esta proposicion con Campano, de esta manera.

Si de dos numeros propuestos entre si primos se sacare siempre el menor del mayor, con vna alternatiua substraccion, nunca el numero restante medirà al precedente, hasta que se llegue a la vnidad.

SEan los dos numeros entre si primos A.B.C.D. de los quales el menor C.D. sea sacado quantas vezes se pudiere del mayor A.B. y el restante E.B. de C.D. tambien quantas vezes se pudiere, y el restante F.D. de E.B. dexando a G.B. digo, que en esta alternatiua substraccion nunca el restante medirà al precedente, hasta que se llegue a la vnidad, porque si es possible mide el nu-

numero restante G.B. al precedente F.D.sacado de E.B. antes que se llegue a la vnidad, por quanto el numero

A............... F.. G.B
C......F..D.

G.B.mide al numero F.D.y F.D. al mismo E.G. por el axioma 11. medirà tambien G.B. à E.G.mas como G.B. se mide tambien a si mismo por el 10. axioma, medirà tambien a E.B.compuesto de E.G.y de G.B.mas E.B. mide a C.F.luego tambien G.B.medirà a C.F.por el axioma 11.y como se supone, que mide a F.D.medirà tambien a C.D.compuesto de C.F.y F.D.mas C.D. mide a A.E.luego por el axioma 11.el numero G.B.medirà a A.E.mas como tambien mide a E.B. como està demostrado, medirà tambien a A.B. compuesto de ambos, A.E.E.B.por el axioma 10. por cuya causa, como el numero G B.mide a los numeros A.B.C.D. seràn entre si compuestos, lo qual es absurdo, puesto que se suponen entre si primos; luego ningun numero restante medirà al antecedente, ò precedente, hasta que se llegue a la vnidad, que es lo que conuenia demostrar.

Del mismo modo tambien es verdadera esta proposicion.

Si siendo dados dos numeros compuestos entre si, se sacare siempre el menor del mayor con vna substraccion alternatiua, la substraccion no llegarà a la vnidad, mas al numero que mida al numero precedente sacado.

POrque si la substraccion hecha à este modo llegasse hasta la vnidad, los numeros propuestos fueran primos entre si, como Euclides lo ha mostrado en la 1.del 7.lo qual es absurdo, suponiendose que son compuestos entre si.

De lo dicho conoceremos facilmente, si dos numeros dados son entre si primos, ò no, porque sacando siempre el menor del mayor con alternatiua substraccion, si el restante nunca mide al precedente hasta que se llegue a la vnidad, seràn los numeros dados primos entre si, como lo muestra Euclides en la 1.del 7.mas si algun numero restante mide al precedente, seràn los dos numeros dados compuestos entre si, puesto que el numero restante mismo mide a los dos numeros dados, como es euidente por la demostracion del Scholio de arriba, porque por medir el numero restante G.B. al numero precedente F.D. se mostrò que el mismo numero G.B. media a los dos A.B.y C.D.

PROBLEMA I. PROPOSICION II.

Dados dos numeros que no sean primos entre si, hallar su maxima comun medida.

SEan dados los dos numeros A.B.C.D.que no sean primos entre si, de los quales sea numero hallar su maxima comun medida, saquese el menor C.D.del mayor A.B.todas las vezes que se pudiere, y dexe el numero E.B. el qual siendo sacado de C.D. dexe F.D. y assi consecutiuamente se saque siempre el menor del mayor con substracion alternatiua, en la qual serà fuerça

fuera llegar al numero que mida al precedente, porque si se llegasse a la vnidad, los numeros A.B.C.D. serian

A********************E*******B
C*******F***D
G———

primos entre si por la 1. del 7. que es contra la hypotesis. Mas supongase que se ha llegado al numero restante F.D. el qual sacado de E.B. no dexe nada, mas le mida, digo, que F.D. serà la maxima comun medida de los numeros A.B.E.D. y que mida à ambos numeros, lo mostraremos desta suerte, porque F.D. mide a E.B. y E.B. a C.F. tambien medirà F.D. a C.F. por la comun sentencia 11. mas como tambien se mide a si mismo, medirà tambien a todo C.D. por el axioma 10. compuesto de C.F. y F.D. mas C.D. mide al numero A.E. luego por el axioma 11. medirà tambien a A.E. y por tanto como F.D. mide tambien a E.B. medirà tambien a todo A.B. compuesto de A.E. E.B. luego F.D. mide a los dos numeros A.B.C.D.

Y que F.D. sea la maxima comun medida dellos, lo prouaremos de esta manera: porque si fuere posible se dè otra mayor medida comun que F.D. y sea G. luego porque G. mide a los dos numeros A.B.C.D. y C.D. mide a A.E. por el axioma 11. medirà tambien G. a A.E. luego al restante E.B. por el axioma 12. mas E.B. mide a C.F. luego tambien G. medirà a C.F. por el axioma 11. luego al restante F.D. por el axioma 12. el mayor al menor, que es absurdo, luego ningun numero mayor que F.D. mide a los numeros A.B.C.D y por tanto F.D. es la maxima comun medida de los numeros A.B.C.D.

A********************E*******B
C******F***D
G———

Que si el menor numero C.D. mide al mayor A.B. de suerte, que el que se sacare de A.B. no dexe nada, serà èl mismo la maxima comun medida de los dos, siendo assi, que tambien se mide a si mismo, como parece por esta figura, luego dados dos numeros que no sean primos entre si, &c. lo que conuenia hazerse.

12
A*************B
6
C*******D

COROLARIO.

De esto se vè manifiestamente, que el numero que mide a dos numeros, tambien medirà a su maxima comun medida dellos.

Esto se saca de aquella parte de la demostracion, por la qual se mostrò, que F.D. era la maxima comun medida de los dos numeros A.B.C.D. porque alli se mostrò, que el numero G. si media a los numeros A.B.C.D. tambien mediria al numero F.D. su maxima comun medida, lo mismo se entiende de los demas.

SCHOLIO.

De las cosas que se han dicho facilmente con Campano harèmos experiencia, ò examinaremos si qualesquier numeros dados son entre si primos,

mos, ò no, porque sean tres numeros A.B.C. en primer lugar examino por lo que enseñamos en la proposicion 1. si los dos numeros A. B. son primos entre si: porque si fueren primos entre si los tres numeros A.B.E. no seràn entre si compuestos, porque no pueden tener medida comun alguna fuera de la vnidad, por ser primos los dos numeros A.B. entre si.

A * * * * * * * * * *
B * * * * * * *
C * * * * *

Mas si A. y B. fueren entre si compuestos, sea hallada su maxima comun medida por la segunda deste, y sea D. la qual mide tambien al numero C. es euidente, que todos los tres numeros A. B. C. seràn entre si compuestos, puesto que tienen al numero E. por medida comun.

A . . . .
B . . . .
C . . . .
D . . .

Que si D. maxima comun medida de A. y B. no mide al numero C. seràn C. y D. entre si primos, ò no. Si son entre si primos, no seràn los tres numeros A. B. C. entre si compuestos, mas seràn primos entre si: porque si se dize, que son compuestos entre si, de suerte, que tengan vn numero por medida comun, esta comun medida medirà tambien al numero D. la maxima comun medida de los numeros A. B. por el Corolario desta proposicion, por lo qual como la misma medida mide tambien al numero C. no seràn primos entre si los numeros C. y D. que es contra la hypothesis, ò suposicion.

A . . . .
B . . . . . .
C . . . . .
D . . .

Mas si C. y D. no son primos entre si, seràn los tres numeros A. B. C. compuestos entre si, porque hallada la maxima comun medida E. de C. y D. por la segunda deste, como E. mide a D. y D. mide a A. y B. tambien E. a los mismos A. y B. por el axioma 11. por lo qual como el mismo numero E. mide tambien a C. medirà E. a los tres numeros A. B. C. y por tanto ellos entre si seràn compuestos, que es lo que se propuso.

A . . . .
B . . . .
C . . . . . .
D . . . . E . .

De el mismo modo examinaremos si fueren mas que tres, si son entre si primos, ò compuestos, porque si los numeros dados fueren 4. se examinaràn primero los 3. y si fueren 5. en 4. &c. porque lo restante se obrarà, segun lo que hemos dicho de tres numeros dados.

PROBLEMA II. PROPOSICION III.

Dados tres numeros que no sean primos entre si, hallar su maxima comun medida.

Dense tres numeros A.B.C. que no sean primos entre si, de los quales sea necto hallar su maxima comun medida, sea D. la maxima comun medida de los numeros A. y B. y si D. mide tambien C. es euidente que D. es la maxima comun medida de los numeros dados A.B.C. por si otro numero mayor

vor se dize medir a los A.B.C. medirà el mismo por el Corolario de la segunda proposicion de este libro al numero D. maxima comū medida de los numeros A.y B. el mayor al menor que es absurdo. Mas si D. no mide a C. a lo menos seràn D.y C. numeros cōpuestos entre si, mas como A.B.C. sō numeros entre si compuestos, qualquier medida comun dellos, por el Corolario de la segunda deste libro, medirà al numero D. maxima comun medida de los numeros A.y B. y como la misma medida mide tambien a C. seràn D. y C. compuestos entre si: sea su maxima comun medida E. por la segunda deste, digo, que E. serà la maxima comun medida de los numeros dados A.B.C. mas que sea su medida comun se mostrarà deste modo, porque E. mide a los numeros C.y D. y D. mide a los mismos A.y B. por el axioma 11. medirà tambien E. a los mismos A.y B. luego se medirà a los tres numeros A.B.C.

A . . . .
B . . . . D . . . .
C . . . . . . E . . F ——

Mas que E. sea su maxima comun medida, es manifiesto, porque si es possible sea el numero F. mayor que E. su medida comun, y porque F. mide a los numeros A. y *B.* tambien medira al numero D. su maxima comun medida por el Corolario de la proposicion 2. deste libro. Mas mide a C. luego *F.* que mide a D. y a C. tambien medirà a *E.* su maxima comun medida por el mismo Corolario, el numero mayor al menor, que es absurdo; luego ningun numero mayor que E. mide a los numeros A. B. C. luego E. es su maxima comun medida, por lo qual dados tres numeros no primos entre si, &c. lo que conuenia hazerse.

COROLARIO.

De aqui es manifiesto, que el numero que mide a tres numeros, tambien medirà a su maxima comun medida.

TAmbien esto se colige de la vltima parte de la demostracion, porque alli se mostrò que el numero *F.* si midiere a los numeros A.*B.*C. tambien medirà al numero E. su maxima comun medida, y lo mismo se entiende en lo demas.

Por la misma razon dados mas numeros que tres, que no sean primos entre si, se hallarà su maxima comun medida, y tendrà lugar este mismo Corolario, porque si los numeros dados fueren 4. primero se buscarà la maxima comun medida de quatro numeros, &c. lo demas se obrarà segun lo que hemos dicho de tres numeros.

THEOREMA II. PROPOSICION IIII.

Qualquier numero menor es parte, ò partes de qualquier numero mayor.

SEan dos numeros A.y B. A. menor, y B. mayor, digo, que A. es parte, ò par-

A * * * * * * * *
B * * * * * * * * * * * *

partes del numero B. porque sean en primer lugar A. y B. primos entre si, y porque qualquier vnidad del numero A. es parte del numero B. es euidente, que el numero A. es partes de el numero B. es a saber tantas quantas vnidades ay en A.

Sean despues dados A. y B. que no sean primos entre si, mas entre si compuestos, y A. mida a B. lo qual supuesto es manifiesto que A. es parte del numero B. por la difinicion 3. deste libro.

A * * * * *
B * * * * * * * * * *

Mas el numero A. no mida, y hallada su maxima comun medida por la segunda de este, que sea C. y sea diuidido el numero A. en partes A.D. D.E. E.F. de las quales cada vna sea igual a C. mas porque C. es parte de B. supuesto que le mide, serà tambien A.D. parte del mismo B. por la difinicion 3. lo mismo serà de D.E. y de E.F. y assi todo el numero A. serà partes del numero B. es a saber tantas quantas vezes C. es contenido en A.F. luego todo numero menor es parte, ò partes de todo numero mayor, lo que conuenia demostrar.

A * * D * * E * * F
B * * * * * * * * * *

THEOREMA III. PROPOSICION V.

Si vn numero fuere parte de vn numero, y otro numero fuere la misma parte de otro, ambos juntos seran tambien la misma parte de ambos juntos, que vno de vno.

A...... D....
B......G......C E....H....F

SEa el numero A. la misma parte de el numero B. C. que el numero D. del numero E.F. digo, que ambos numeros A. y D. juntos son la misma parte de B. C. y E.F. juntos, ò que A. es de B.C. ò de E.F. porque diuididos los numeros B.C. y E.F. en partes B. G. G. C. E.H. H.F. iguales a A. y D. serà la multitud de las partes del numero B.C. igual a la multitud de las partes del numero E. F. por ser A. la misma parte de B.C. que D. de E.F. luego porque A. y B. G. son iguales, si se les añaden cantidades iguales, D. y E.H. seràn A. y D. juntos iguales a B.G. y E.H. juntas, y con el mismo modo de argumentar prouaremos, que A. y D. juntos son iguales a G.C. y H.F. y assi consecutiuamente si huuiere mas partes en B.C. y E.F. el agregado, ò la suma de los numeros A. y D. serà igual a tantos agregados de las partes de los numeros B.C. y E.F. quantas vezes A. es contenido en B.C. ò D. en E. F. y por esta razon seràn ambos A. y D. la misma parte juntos de B.C. y E.F. juntos, que A. es de B.C. ò D. de E. F. luego si vn numero fuere parte, &c. lo qual conuenia demostrar.

SCHOLIO.

ESta verdad se halla tambien en los numeros quebrados, y nos valdrèmos de la misma demostracion, como se reconoce en este exemplo, adonde el nu-

numero A. es la misma parte de B.C. que D. de E. F. y por esta razon ambos juntos A. y D. se mostrarán ser la misma parte de B.C. y E.F. juntos, como A. lo es de B.C. es à saber si se diuide a B.C. y E.F. en las partes *B* G. G.C. E. H. H. *F*. iguales a A. y D. &c.

A $\frac{2}{9}$ D $\frac{3}{7}$

B $\frac{2}{9}$ G $\frac{2}{9}$ C E $\frac{3}{7}$ *H* $\frac{3}{7}$ F

Que si quando aconteciere, que el numero quebrado no se pueda diuidir en las partes iguales propuestas por razon de que el numerador no se pueda partir en aquellas partes, se avrà de multiplicar, assi el numerador, como el denominador por el numero de las partes, porque de esta manera se criarà vn quebrado equiualente al primero, y del qual el numerador podrà ser diuidido en las partes propuestas, como si el quebrado cinco noueños se huuiesse de partir en dos partes iguales, cada vno de los numeros se avrà de multiplicar por dos, y si en tres por tres, si en quatro por quatro, &c. y seràn los productos los quebrados 10. diez y ocho abos, 15. veinte y siete abos, veinte treinta y seis abos, de los quales el primero se diuidirà en estas dos partes iguales, cinco diez y ocho abos, cinco diez y ocho abos; el segundo en estas tres, cinco veinte y siete abos, cinco veinte y siete abos, cinco veinte y siete abos; y la tercera en estas quatro, cinco treinta y seis abos, cinco treinta y seis abos, cinco treinta y seis abos, cinco treinta y seis abos.

A mas desto quando huuiere enteros con los quebrados, se avràn de reducir primero los enteros, y quebrados a quebrado solo, despues del mismo modo se avrà de multiplicar el numerador, y el denominador por el numero de las partes. &c. como si el numero quatro y tres septimos se huuiesse de diuidir en tres partes iguales, se reducirà primero a este quebrado 31. siete abos, y despues se multiplicarà el numerador, y el denominador por tres, para que se haga el quebrado nouenta y tres veinte y vn abos, cuyas tres partes son 31. veinte y vn abos, 31. veinte y vn abos, 31. veinte y vn abos, y estas cosas se avràn de obseruar en las proposiciones siguientes, quando se acomodaren, y aplicaren a los quebrados; y siempre debaxo de numeros quebrados se entenderàn los numeros enteros con quebrados; lo mismo se entenderà quando algunos son enteros, y los otros quebrados.

Del mismo modo demostraremos el Scholio siguiente.

Si la vnidad fuere parte de vn numero, y otra vnidad, ò numero fuere la misma parte de otro numero, tambien juntas ambas vnidades, ò la vnidad, y el numero juntos, seràn la misma parte de ambos numeros juntos, que la vnidad del numero.

MAs esto se vè claramente en estos exemplos que vàn aqui puestos, porque la demostracion es la misma, sin diferencia alguna.

A. D. *A*. D...

B. G. G E. *H*. *F*. B. G. C E... *H*... *F*

Tambien podemos aplicar esta proposicion a qualesquier numeros de esta manera.

Si fueren qualesquier numeros la misma parte de qualesquier numeros iguales en numero cada vno de cada vno, tambien todos juntos seràn la misma parte de todos juntos, que vno de vno.

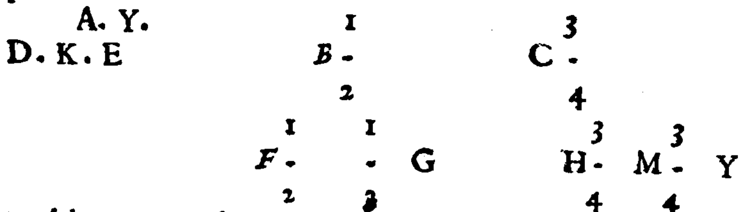
SEan los numeros A.B.C. la misma parte de los numeros D.E.F.G.H.Y. cada vno de cada vno. Digo, que todos los numeros A. B. C. juntos, son la misma parte de todos los numeros D.E.F.G.H.Y. juntos que A. de D. E. porque diuididos los numeros D.E.F.G.H.Y. en las partes que sean iguales a A.B.C. sera la multitud de las partes del numero D.E. igual a la multitud de las partes, assi del numero F. G. como de H.Y. y porque A. y D.K. son iguales, si se les añade B. y F.L. seràn A. y B. juntos iguales a D.K. y F.L. juntos, a los quales si tambien se añade los iguales C. y H.M. seràn tambien A.B.C. juntos iguales a los mismos D.K.F.L.H.M. juntos, por la misma razon A.B.C. juntos seràn iguales a K. E. Y.G.M.Y. juntos, y assi consecutiuamente si huuiere mas partes en D. E. F. G. H. Y. el agregado, ò suma de los numeros A.B.C. serà igual a tantos agregados de las partes de los numeros D.E.F.H.Y. quantas vezes A. fuere contenido en D.E. por lo qual A.B.C. juntos seran la misma parte de D.E.F.G.H. Y. juntos, que A. es de D.E.

A.... B... C..
D....K....E F...L...G H..M..Y.

Lo mismo se seguirà si en lugar de vno de los numeros A. B. C. se tome la vnidad, ò en lugar de muchos, ò tambien de todos se toman muchas vnidades, como de dos se ha dicho, lo que se verà por las figuras siguientes.

A. B.. C... A. B. C.
D.K.E. F.L...G. H...M...Y D.K.E. F.L.G H.M.Y.

Todo esto conuiene tambien a los numeros quebrados, porque si qualesquier numeros quebrados fueren la misma parte de otros tantos numeros quebrados cada vno del suyo. Tambien todos juntos seràn la misma parte de todos juntos, como vno de vno, lo qual se mostrarà del mismo modo, aunque algunos numeros sean enteros, ò vnidades, como se verà en estos exemplos.



Tambien propondremos vn Theorema semejante al primero del quinto libro en esta forma.

Si fueren qualesquier numeros igualmente multiplices de otros tantos cada vno de cada vno, tan multiplice serà vno de vno, como todos lo seràn de todos.

LA demostracion es aqui la misma què en el libro quinto, ya referido, con lo qual no obstante, demonstraremos aqui de aquesta manera.

sean

sean los numeros A.B.C. igualmente multiplices de los numeros D.E.F. cada vno de cada vno. Digo, que todos juntos A.B.C. seràn tan multiplices de D.E.F. juntos, como A. es multiplice de D. porque como A. es tan multiplice de D. como B. de E. y C. de F. serà al contrario D. la misma parte de A. que E. es de B. y F. de C. luego por lo que poco ha hemos demostrado seràn D. E. F. juntos la misma parte de los dichos A.B.C. juntos, que D. es de A. y por esta razon al contrario tan multiplices seràn todos juntos A.B.G. de todos los numeros D.E. F. juntos, como A. es multiplice de D.

A.......B......C...,
D....E... F..

Si los numeros A.B.C. fueren quebrados, y fueren igualmente multiplices de los numeros quebrados D.E.F. quan multiplice fuere el vno del vno, tan multiplices seràn todos de todos, como parece por la demostracion.

Que si en lugar de vno de los numeros D.E.F. se toma la vnidad, ò bien en lugar de muchos, ò de todos se toman muchas vnidades, se mostrarà el Theorema del mismo modo, còmo se vè en las figuras siguientes.

A..B....C...... A..B..C..

D.E..F... D.E.F.

THEOREMA IV. PROPOSICION VI.

Si vn numero fuere partes de vn numero, y otro fuere las mismas partes de otro, tambien ambos juntos seràn las mismas partes de ambos juntos, como el vno del vno.

SEa el numero A.B. las mismas partes del numero C. que el numero D. E. del numero F. Digo, que ambos juntos A. y B. seràn las mismas partes de los dos juntos C. y F. como A.B. de C. ò D.E. de F. porque diuididos los numeros A.B.D.E. en las partes A. G. G.B. D.H.H.E. de los numeros C. y F. serà la multitud de las partes en el numero A. B. igual a la multitud de las partes que ay en el numero D.E. porque el numero A. B. es las mismas partes del numero C. que D.E. de F. y porque la misma parte que A. G. es de C. la misma es D.H. del numero F. serà por la quinta deste ambos A.G. y D. H. juntos la misma parte de los dos C. F. juntos, como A.G. es de C. ò D.H. de F. por la misma razon seràn los dos G.B. y H.E. juntos la misma parte de ambos C. y F. juntos, que G.B. de C. ò H.E. de F. y assi de los demas consecutiuamente, si huuiere mas partes en A.B. y D.E. seràn tantos los agregados de las partes contenidos en los numeros A.B.D.E. de los quales cada vno es la misma parte de los numeros C.F. juntos, como A.G. es parte de C. quantas fueren las partes que huuiere en A.B. del numero C. ò en D.E. del numero F. y por esta razon las mismas partes seràn ambos A. B. y D. E. juntos de ambos numeros C.F. juntos, que A.B. es de C. ò D.E. de F. luego si vn numero fuere partes de vn numero, &c. lo que conuenia demostrar.

A...G...B D....H....E
C.......... F............

SCHOLIO.

A $\frac{1}{9}$ G $\frac{1}{9}$ B   D $\frac{2}{7}$ H $\frac{2}{7}$ E

C $\frac{3}{9}$ F $\frac{6}{7}$

ESta misma proposicion tiene lugar en los numeros quebrados, juntamente con su demostracion, como se vè en este exemplo.

Mas tambien ampliaremos esta proposicion, de suerte, que se estienda a qualesquier numeros, assi enteros, como quebrados, en esta forma.

Si fueren qualesquier numeros las mismas partes de qualesquier numeros, cada vno de cada vno, tambien todos juntos seràn las mismas partes de todos juntos, que vno de vno.

LA misma demostracion es ello por ello, si en lugar de la quinta proposicion se toma aquella que hemos demostrado en el Scholio precedente, como aqui se vè claro.

A..K..B.   C...L...D   E....M....F
G......   H.........   Y............

THEOREMA V. PROPOSICION VII.

Si vn numero fuere tal parte de vn numero, como la parte quitada de la parte quitada, lo restante serà la misma parte de lo restante, como el todo del todo.

A....E..B
G....C........F....D

SEa el numero A.B. la misma parte de el numero C.D. que el numero quitado A.E. del numero quitado C.F. digo, que lo restante E.B. serà la misma parte de lo restante F.D. que todo A.B. de todo C.D. porque pongase E.B. que sea la misma parte del numero G.C. que A.E. es de C.F. ò todo A.B. de todo C.D. mas porque A.E. es la misma parte de C.F. que E.B. de G.C. seràn ambos A.E. E.B. juntos la misma parte de C.F. G.C. juntos, que A.E. es de C.F. por la quinta proposicion deste, es a saber, que todo A.B. de todo C.D. y como A.B. es la misma parte de los dos numeros F.G. C.D. seràn los dichos numeros F.G. C.D. iguales entre si, y quitado el comun C.F. quedaràn iguales G.C. F.D. luego la misma parte serà E.B. de F.D. que de G.C. es a saber, que todo A.B. de todo C.D. luego si vn numero fuere tal parte, &c. lo que conuenia demonstrar.

SCHO-

SCHOLIO.

Tambien tiene lugar esta proposicion juntamente con su demostracion en los numeros quebrados, como aqui se reconoce.

A. $\frac{3}{8}$ E $\frac{2}{5}$ B

G $\frac{4}{5}$ C $\frac{6}{8}$ F $\frac{4}{5}$

Este mismo Theorema es verdadero, assi en los numeros enteros, como quebrados, aunque se quite la vnidad A.E. ò lo restante E.B. sea la vnidad, ò finalmente en los enteros sea que la vnidad sea la que se quita, ò la que resta, como parece por estos exemplos.

A.E...B. A...E.B A.E.B

G......C..F.....D G..C......F..D G..C..F..D

Mas tambien por estas razones demostrarèmos este Theorema, semejante al Theorema 5. del lib. 5. assi en numeros enteros, como en quebrados.

Si vn numero fuere igualmente multiplice de vn numero, como lo quitado de lo quitado, tambien lo restante serà igualmente multiplice de lo restante, como el todo del todo.

La demostracion de este Theorema serà la misma que la de aquel Theorema del libro 5. mas por lo demostrado lo confirmaremos en esta forma. Sea todo A. B. igualmente multiplice de C. D. como lo quitado A.E. de lo quitado C.F. digo, que tambien lo restante *E*.B. serà igualmente multiplice de *F*.D. restante, como todo A.*B*. de todo C.D. porque como A.B. es tan multiplice de C. D. como A.E. de C.*F*. serà al contrario toda C. D. la misma parte de *A*. B. como la parte quitada C.F. de la quitada A.E. por lo qual por la septima de este, lo restante F.D. serà de lo restante E.B. la misma parte que todo C. D. de todo *A*.B. y por tanto al contrario serà E.*B*. tan multiplice de *F*.D. como A.B. lo es de C.D.

A****** E* * * * B

C***F**D

Que si de C.D. se quitare la vnidad C. *F*. ò lo restante fuere la vnidad *F*. D. ò finalmente en los numeros enteros lo quitado fuere la vnidad C. F. y lo que restare tambien fuere otra vnidad *F*.D. se demostrarà lo mismo, como se vè en estos exemplos.

A...E.....B A....E..B A....E....B

C. F..D C.F.D C.F.D

THEOREMA VI. PROPOSICION VIII.

Si vn numero fuere las mismas partes de vn numero, como lo quitado de lo quitado, tambien lo restante de lo restante serà las mismas partes que el todo del todo.

A......K......E....B
C................. F......D
G......L..Y......M..H

SEa el numero *A.B.* las mismas partes del numero C. D. que el quitado *A.*E. del quitado C.*F.* digo, que lo restante E.*B.* serà las mismas partes de lo restante F.D. como *A.*B. de todo C.D. porque tomado el numero G.H. igual a *A.B.* serà G. H. las mismas partes de C.D. que *A.*B. del mismo C.D. es a saber, que *A.E.* de C. *F.* y diuidido G.H. en las partes G.Y.Y.H. del numero *C.* D. y *A. E.* en las partes *A.*KK.*E.* del numero C.F. serà la multitud de las partes G. Y. Y. H. igual a la multitud de las partes *A.*K.K.*E.* y la misma parte es assi G.Y. como Y.H. de C.D. que *A.*K. ò K.E. de C.F. mas como C.D. es mayor que C.*F.* serà assi G.Y. como Y.H mayor que *A.*K. ò K.E. parte de C. F. y tomados los numeros G.L.Y.M. iguales a los dichos *A.*K.K.E. serà G.L. la misma parte de C.F. que *A.*K. del mismo C.*F.* es a saber que G.Y. de C.D. y por esta razon, como todo G.Y. es la misma parte de todo C. D. que lo quitado G. L. de lo quitado C.F. tambien lo restante L.Y. de lo restante F.D. la misma parte, que el todo G.Y. de todo C.D. por la 7. deste. Con el mismo argumento mostraremos es la misma parte de F.D. que todo G. Y. ò Y. H. es de todo C. D. y porque assi G. Y. como Y. H. es la misma parte de C. D. que L. Y. ò M. H. es de F.D. seràn ambos G.Y.Y.H. juntos las mismas partes de C. D. que los dos L. Y. M. H. de *F.* D. mas G.H. es las mismas partes de C.D. que *A.B.* del mismo C.D. por la igualdad de los numeros *A.B.* G.H. luego ambos L.Y.M.H. juntos seràn las mismas partes de F.D. que *A.*B. de C.D. mas porque si de dos numeros iguales *A.* B.G.H. se quitan numeros iguales *A.*K.K.E. y G.L.Y.M. los restantes E.B. y L.Y.M.H. juntos seràn iguales, serà tambien E.B. restante las mismas partes del restante F.D. que todo *A.*B. de todo C.D. es a saber las mismas que ambos juntos L.Y.M.H. eran de F.D. luego si vn numero fuere partes de otro, &c. lo que conuenia demostrar.

A......K......E....B
C................. F......D
G......L..Y......M..H

SCHOLIO.

A $\frac{2}{19}$ K $\frac{2}{19}$ E $\frac{6}{19}$ B

C $\frac{6}{19}$ F $\frac{9}{19}$ D

F $\frac{2}{19}$ L $\frac{3}{19}$ Y $\frac{2}{19}$ M $\frac{3}{19}$ H

EN numeros quebrados se mostrarà la misma proposicion por el propio modo, como aqui se vè claramente.

No demostrò *E*uclides esta proposicion como la precedente, lo que hazen algunos Interpretes, porque no constaua

taua aqui que el numero restante E.B. era las mismas partes de algun numero que A.E.es de C.F.mas alli era euidente,que lo restante E.era la misma parte de algun numero,que A.E.es de C.F.porque es licito,ò permitido tomar el duplo,triplo, ò quadruplo de E.B. &c. hasta tanto que E.B. sea tan sub multiplice del numero tomado G.C. como A.E. es sub multiplice de C.F.

THEOREMA VII. PROPOSICION IX.

Si vn numero fuere parte de vn numero, y otro fuere la misma parte de otro, permutando la misma parte, ò partes que fuere el primero del tercero, serà el segundo la misma, ò las mismas partes del quarto.

A****

B**** G****C

D******

E****** H****** F

SEa el numero A. la misma parte de el numero B.C. que el numero D. de el numero E.F.y sean A.y B.C. menores que D.E.F. cada vno de su correspondiente, porque la proposicion se ha de entender de numeros desta calidad. Digo, que permutando el numero A. serà la misma parte, ò las mismas partes del numero D.que B.C.serà de E.F.porque diuididos los numeros B.G. E.F.en las partes B.G.G.C.y E.H.H.F.que sean iguales a A.y D.serà la multitud de las partes del numero B.C.igual a la multitud de las partes del numero E.F.mas porque B.G.G.C.son iguales entre si,y menores que E.H.H. que tambien son iguales entre si,porque B.C. se supone todo entero menor que E.F.serà B.la misma parte,ò partes de E.H.que G.C.de H. F. y por tanto por la 5.ò 6.deste tambien ambos B.G.G.C.juntos, es a saber B. C. el segundo,serà la misma parte,ò partes de E.H.H.F.juntos, es a saber del quarto E.F.que B.G.de E.H.es a saber,que A.primero de D.tercero, luego si vn numero fuere parte de vn numero,&c.lo que conuenia demostrar.

SCHOLIO.

A $\frac{3}{11}$

B $\frac{3}{11}$ G $\frac{3}{11}$ C

D $\frac{14}{22}$

E $\frac{14}{22}$ H $\frac{14}{22}$ F

TAmbien tiene lugar esta proposicion en los numeros quebrados, juntamente con su demostracion, como aqui se vè a la clara.

Que si en lugar del primer numero se toma la vnidad, la qual sea la misma parte de algun numero, que otro numero de otro, serà tambien permutando la vnidad del tercero la misma parte que el segundo del quarto; lo que se ha de confirmar,y demostrar con el mismo argumēto,si en lugar de las partes en la demostracion nos valemos de la parte,como se vè en este exemplo.

A*

B*G*C

D******

E******H******

THEO-

THEOREMA VIII. PROPOSICION X.

Si vn numero fuere partes de vn numero, y otro numero fuere las mismas partes de otro, permutando las mismas partes, ò parte que fuere el primero del tercero, serà tambien el segundo del quarto.

SEa el numero A.B. las mismas partes del numero C. que el numero D.E. del numero F. y sean A.B.C. menores, que D.E.F. cada vno de su correspondiẽte. Porque de estos se entiende tambien esta proposicion, como la antecedente. Digo tambien, que permutando el numero A.B. serà las mismas partes, ò parte del numero D.E. que el numero C. del numero F. Porque diuididos los numeros A.B.D.E. en las partes A.G.G.B. y D.H.H.E. de los numeros C. y F. serà la multitud de las partes de A.B. igual a la multitud de las partes que estan en D.E. y assi A.G. como G.B. es la misma parte de C. que assi D.H. como H.E. son de F. luego por la proposiciõ 9. de este serà A.G. la misma parte, ò partes de D.H. y G.B. de H.E. que C. de F. y por esta razon la misma parte serà, ò partes A.G. de D.H. que G.B. de H.E. luego por la quinta, ò sesta de este ambos juntos A.G.G.B. es a saber el primero A.B. serà la misma parre, ò partes de ambos D.H.H.E. juntos es a saber D.E. tercero, qne A.G. de D.H. es a saber que C. segundo del quarto F. luego si vn numero fuere partes de vn numero, &c. lo que conuenia demonstrar.

A . . G . . B
C . . . . . .
D . . . . H . . . . . E
F . . . .

SCHOLIO.

A. $\frac{2}{15}$ G $\frac{2}{15}$ B
C $\frac{6}{15}$
D $\frac{3}{10}$ H $\frac{3}{10}$ E
F $\frac{9}{10}$

ESta proposicion conuiene tambien a numeros quebrados, y su demonstracion como se puede ver por este exemplo.

THEOREMA IX. PROPOSICION XI.

Si fuere como todo al todo assi lo quitado a lo quitado, tambien lo restante a lo restante serà, como el todo al todo.

SEa como todo el numero A.B. a todo el numero C.D. a lo quitado A.E. a lo quitado C.F. Digo, que tambien lo restante E.B. tendra la misma proporcion a lo restante F.D. como el todo A.B. al todo C.D. Porque como es A.B. a C.D. assi A.E. a C.

A . . . . E . . . . . B
C . . . . . . F . . . D

F. serà por la difinicion 20. A.B. de C.D. y A.E. de C.F. ò equemultiplice, o la misma parte, ò las mismas partes, ò bien A.B. contendrà a C.D. y A.E. a C.F. igualmente, y a demas alguna parte suya, o algunas partes. Sea en primer lugar A.B. equemultiplice de C.D. y A.E. de C.F. lo qual assi supuesto, serà al contrario C.D. todo, la misma parte de todo A.B. que la quitada C.F. de la quitada A.E. por ser A.B. A.E. equemultiplices de C.D. C.F. luego por la 7. de este serà lo restante F.D. la misma parte de lo restante E.B. que todo C.D. de todo A.B. Y por tanto al contrario A.B. serà igualmente multiplice de C.D. como E.B. de F.D. luego por la difinicion 20. como todo A.B. a todo C.D. assi el restante E.B. al restante F.D.

Sea despues A.B. de C.D. y A.E. de C.F. la misma parte, ò las mismas partes. Lo qual supuesto por la 7. ò 8. de este serà el restante E.B. del restãte F.D. la misma parte, ò partes, que todo A.B. de todo C.D. y por tanto por la dificicon 20. serà como todo A.B. a todo C.D. assi el restante E.B. al restante F.D.

A...E..B
C......F....D
A....E..B
C......F..D

En tercer lugar comprehenda A.B. a C.D. y A.E. a C.F. igualmente, y ademas alguna, ò algunas partes, lo qual supuesto serà al contrario todo C.D. de todo A.B. las mismas partes q̃ lo quitado C.F. de lo quitado A.E. como lo mostraremos luego; luego lo restante F.D. de lo restante E.B. serà tambien las mismas partes que todo C.D. de todo A.B. por la octaua deste, y por tanto al contrario A.B. contendrà igualmente a C.D. y E.B. a F.D. y ademas alguna parte suya, ò algunas partes, como luego lo mostraremos, por lo qual por la octaua deste serà como todo A.B. a todo C.D. assi lo restante E.B. a lo restante F.D.

A......E...B
C... F.. D.

A.......E...............B
C..... F.........D

Que si todo A.B. fuere igual a todo C.D. y lo quitado A.E. a lo quitado C.F. es manifiesto que lo restante E.B. serà tambien igual a lo restante F.D. porque si de cosas iguales se quitan cosas iguales, las que quedaren seràn tambien iguales; luego si fuere como el todo al todo, assi lo quitado a lo quitado, &c. lo que conuenia demostrar.

A.....E...B C.....F...D

SCHOLIO.

Del mismo modo se mostrarà esto en los quebrados, lo que se vè claro por estos exemplos, que corresponden a la demostracion del tercer caso.

A $\frac{6}{9}$	E $\frac{3}{10}$	B	A $\frac{14}{21}$	E $\frac{28}{29}$	B
C $\frac{4}{9}$	F $\frac{2}{10}$	D	C $\frac{5}{21}$	F $\frac{10}{29}$	D

LEMMAS.

Mas si A.B. contiene a C.D. y A.E. a C.F. igualmente, y ademas alguna parte suya, ò algunas partes, al contrario, ò conuirtiendo, serà C.D. de A.

A.B.y C.F.de A.E.las mismas partes;y si C.D.fuere de A.B.las mismas partes que C.F.de A.E.al contrario,ò conuirtiendo A.B.contendrà a C.D.y A.E.a C.F.igualmente, y demas a mas alguna parte,o algunas partes suyas; y que esto sea assi en los numeros quebrados, como en los enteros lo mostraremos desta manera. En primer lugar contenga A.B.a C.D.y A.E.a C.F.igualmente, es a saber vna vez, ò dos,ò tres,&c.y demas vna parte G.B.es a saber de C.D.y H.E.de C.F. desuerte, que los restantes numeros A.G.A.H.sean ò iguales a los dichos C.D.C.F.ò sus igualmẽte multiplices, y diuididos los numeros C.D.C.F.en las partes C.Y.K.K.D.y C.L.L.M.M.F.iguales a las G.B.H.E.serà la multitud de las partes de el numero C.D. igual a la multitud de las partes del numero C.F. porque G.B.es la misma parte de C.D.que H.E.de C.F.y de el mismo modo diuididos los numeros A.G.A.H.en las partes A.N.N.ò G.y A.P.P.Q.Q.H.iguales a las mismas G.B.H.E.serà tambien la multitud de las partes del numero A.G.igual a la multitud de las partes A.H.porque como A.G.A.H.ò son iguales a los numeros C.D.C.F.ò sus igualmente multiplices seràn,ò tantas partes en el numero A.G.A.H.como en C.D.C.F.ò bien el numero de las partes del numero C.D.serà tantas vezes contenido en A.G.como el numero de las partes del numero C.F.en A.H.y assi la multitud de las partes del numero A.G. serà igual a la multitud de las partes del numero A.H.y si se les añaden las partes G.B.H.E.serà tambien la multitud de las partes de el numero A.B. igual a la multitud de las partes del numero A.E.y assi la vna parte del numero C.D.serà la misma parte del numero A.B.que la vna del numero C.F. es de A.E.por lo qual como la multitud de las partes de el numero C.D.es igual a la multitud de las partes del numero C.F.serà C.D.las mismas partes del numero A.B.que C.F.de A.E.

A..N..O..G..B
C..Y..K..D
A...P...Q...H...E
C...L...M...F

Supongase tambien que A.B.contiene a C.D.y A.E.a C.F.igualmente,es a saber vna,dos,tres,ò quatro vezes,&c.y demas algunas partes suyas, a saber el numero A.B.las partes G.B.del numero C.D.y el numero A.E. las partes H.E.del numero C.F.de suerte, que los restantes numeros A.G. A.H.sean tambien ò iguales a los dichos C.D.C.F.ò sus igualmente multiplices,diuididos pues los numeros G.B.H.E.en las partes G.I.I.B.y H.K. K.E.de los numeros C.D.C.F.serà la multitud de las partes de G.B.igual à la multitud de las partes de H.E.de el mismo modo diuididos los numeros C.D.C.F.en las partes C.L.L.M.M.D. y C.N.N.O.O.F.que sean iguales a las partes G.Y.Y.B.y H.K.K.E.serà tambien la multitud de las partes de C.D. igual a las partes de la multitud C.F.por ser qualquiera de las partes de G.B.la misma parte del numero C.D.que qualquiera de las partes de el numero H.E.del numero C.F.finalmente diuididos los numeros A.G.A.H.en las partes A.P.P.Q.Q.G.y A.R.R.S.S.H.iguales a las partes G.Y.Y.B.y H.K.K.E.serà tambien la multitud de las partes del numero A.G.igual a la multitud de las partes del numero A.H.mas como A.G.A.H.ò son iguales a C.D.C.F.ò son sus igualmente multiplices,seràn ò tantas partes en A.G.

A..P..Q..G..Y..B
C..L..M..D
A...R...S...H...K...E
C...N...O...F

G.y A.H.quantas huuiere en C.D.C.F.ò el numero de las partes de C.D.ferà contenido tãtas vezes en A.G.quantas vezes el numero de las partes de C.F. en A.H.Y afsi la multitud de las partes del numero A.G.ferà igual a la multitud de las partes del numero A.H.a los quales,fi fe les añaden igual multitud de partes de los numeros G.B.H.E.ferà tambien la multitud de las partes del numero A.B.igual a la multitud de las partes del numero A. E. y por tanto vna parte del numero C.D.ferà la mifma parte del numero A.B.que vna parte del numero C.F.del numero A.E.Por lo qual como la multitud de las partes del numero C.D.es igual a la multitud de las partes del numero C. F.ferà C.D.la mifma parte del numero A.B.que C.F de A.E.que es lo que fe propufo primero.

Mas aora fea C.D.de A.B.y C.F.de A.E.las mifmas parte.Digo al contrario,ò conuirtiendo que A.B.contiene a C.D.y A.E.a C.F.igualmente, y demas alguna, ò algunas partes fuyas.

A..P..Q..G..I..B
C..L..M..D
A...R...S...H...K...E
C...N...O...F

Porque diuididos los numeros C. D. C.F.en las partes de los numeros A.B. A.E.ellas entre fi feràn iguales en multitud.Y tambien diuididos los numeros A.B.A.E.en las partes de los numeros C.D.C.F.tambien efta multitud feràn entre fi iguales,por lo qual toda las partes del numero C.D.tantas vezes feràn contenidas en A.B.y fobrarà la mifma parte,ò las mifmas partes de C.D.quantas vezes todas las partes del numero C.F. fon contenidas en A.E.y la parte,ò las partes de C. F. que fobran,por la igualdad de las multitudes de las partes de los numeros C.D. C.b.y A.B.A.E.porque en efta forma fucede, que las iguales multitudes de lasFpartes de los numeros A.B.A.E.comprehendan igualmente a las iguales multitudines de las partes de los numeros C.D.C.F.y a demas en aquellos dos numeros,fi bien partes de los numeros C.D.C.F.iguales en multitud,por lo qual A.B.contendrà a C.D. y A.E.a C.F.igualmente, y le fobrara alguna parte,ò algunas partes,que es lo que en fegundo lugar eftaua propuefto.

THEOREMA X. PROPOSICION XII.

Si fueren qualefquier numeros proporcionales,ferà como vno de los antecedentes a vno de los confequentes, afsi todos los antecedentes a todos los confequentes.

SEan qualefquier numeros proporcionales A.B.C.D.E.F.es a faber,que fea como A.a B.afsi C.a D.y E.a F.Digo,que tambiè feran todos juntos A.C. E.a todos juntos B.D.F.como A.a B.mas fean primero A.C.E.menores,que B.D.F.y porque por tener la mifma proporcion,por la 20 difinicion la mifma parte,ò partes es A.de B.que C.de D.y E. de F. por la quinta,ò fexta,de efte, feràn tambien A. C.ambos juntos de B.D.la mifma parte,ò partes,que A.es de B.ò E.de F.Y tãbien porque A.y C.juntos,como vno,donde ambos jũtos B.D. como de vno la mifma parte, ò partes, que E.de F.feran tambien A.C.como vno juntos cõ

A * * * * C * * E * * *
B * * * * * * * * D * * * * F * * * *

E.

E. la misma parte, ò partes de B. y D. como de vno juntas con F. que *A*. de B. por la quinta deste, por lo qual por la difinicion 20. es la misma proporcion de todos los antecedentes *A*. C. *E*. juntos a todos los consequentes *B*. D. F. juntos, que la que tiene *A*. con B.

Sean en segundo lugar A. C. E. mayores, y igualmente multiplices de los numeros B. D. F. lo qual supuesto serà al contrario *B*. la misma parte de A que D. es de C. y *F*. es de E. y por consiguiente como primero por la quinta deste. seràn todos juntos B. D. F. la misma parte de *A*. C. E. todos juntos, que *B*. es de A. y por tanto al contrario, ò conuirtiendo *A*. *C*. *E*. todos juntos seràn equemultiplices de B. D. F. todos juntos, y *A*. de *B*. por lo qual por la difinicion 20. ay la misma proporcion de todos A. C. E. juntos a todos B. D. *F*. juntos, que de A. a B. Esto mismo es verdad, aunque algunas proporciones sean multiplices, tambien sean todas de numeros a la vnidad, porque es la misma la demostracion, como aqui parece, con ayuda no obstante del Scholio de la proposicion 5. deste libro.

A........ C.... *E*.......
B.... D.. *F*...

A...C...... E.........
B. D.. F....

A...C...E......
B.D.F..

A...C...E...
B.D.F.

Sean en tercer lugar *A*. C. *E*. mayores que B. D. F. mas no multiplices, mas porque por la difinicion 20. por tener vna misma proporcion *A*. contiene a B. y C. a D. y E. a F. igualmente, y ademas alguna parte, ò partes, serà por el Lemma de la proposicion precedente B. las mismas partes de *A*. y D. de C. y *F*. de E. luego como antes por la 6. deste seràn todos B. D. F. juntos las mismas partes de todos *A*. C. E. juntos, que B. de *A*. y assi por el dicho Lemma conuirtiendo todos los numeros *A*. C. E. juntos, comprehenderàn a todos los numeros *B*. D. F. juntos, y *A*. a B. igualmente, y ademas alguna parte, ò partes, por lo qual por la difinicion 20. la misma proporcion avrà de todos los numeros juntos *A*. C. E. a todos juntos *B*. D. *F*. que de A. a B.

A........ C.... E............
B...... D...*F*........

Sean en quarto lugar, y vltimo *A*. C. *E*. iguales a B. D. F. porque si a los numeros *A*. y B. iguales se añaden C. y D. seràn A. y C. juntos iguales a B. D. juntos, a los quales si de nueuo se añaden los numeros iguales *E*. y *F*. son todos *A*. C. E. juntos iguales a B. D. E. todos juntos seràn como *A*. a B. assi todos A. C. E. juntos a todos juntos B. D. F. puesto que por ambas partes ay proporcion de igualdad; luego si fueren qualesquier numeros proporcionales, serà, &c. lo que conuenia demostrar.

A.... C... E.....
B.... D... *F*.....

SCHOLIO.

Tambien se mostrarà que esta proposicion es verdadera en los numeros quebrados, como es manifiesto si en lugar de numeros enteros se toman numeros quebrados.

THEO-

THEOREMA XI. PROPOSICION XIII.

Si quatro numeros fueren proporcionales, permutando tambien seran proporcionales.

SEa como *A.* a B. asi *C.* a D. digo, que permutando serà como A. a C. asi B. a D. porque sean en primer lugar A. y C. menores que B. y D. y A. tambien sea menor que C. lo qual supuesto serà por la misma proposicion A. la misma parte, ò partes de *B.* que C. de D. luego por la nona, ò dezima de este serà A. de *C.* y *B.* de D. la misma parte, ò partes, y asi serà como A. a C. asi B. a D. por la difinicion 20.

A . . . C . . . . . .
B . . . . D . . . .

Sean en segundo lugar A. y C. menores, que B. y D. mas A. mayor que C. lo qual supuesto serà por la misma proporcion C. la misma parte, ò partes de D. y A de B. luego por la nona, ò dezima. de este permutando serà C. de A. y D. de *B.* la misma parte, ò partes; luego tambien al contrario, ò A. de C. y B. de D. serà igualmente multiplice, ò bien por el Lemma de la proposicion 11. de este libro A. contendrà a *C.* y *B.* a D. igualmente, y demas alguna parte, ò partes. Por lo qual por la difinicion 20. serà como A. a C. asi B. a D.

A . . . . . . *C* . . .
B . . . . D . . . .

Sean en tercer lugar A. y C. mayores, que B. y D. mas A. menor, que *C.* lo qual supuesto, serà por la misma proporcion, ò A. de *B.* y C. de D. igualmente multiplice, ò A. contendrà a B. y C. a D. igualmente, y sobrarà alguna parte, ò partes; y por tanto conuirtiendo serà B. de A. y D. de C. ò la misma parte, ò por el Lemma de la proposicion 11. de este libro las mismas partes. Luego permutando por la proporcion nona, ò dezima de este libro, tãbien *B.* serà la misma parte, ò partes de D. y A. de C. Y por esta razon avrà la misma proporcion de B. a D. que de A. a *C.* es a saber que serà, como A. a C. asi B. a D.

A . . . . C . . . .
B . . . D . . . . . .

Sean en quarto lugar A. y C. mayores que B. y D. y tambien mayor que C. lo qual supuesto. serà C. de D. y *A.* de B. por la misma proporciõ, ò igualmente multiplices, ò C. contendrà a D. y A. a B. igualmente, y demas a mas alguna parte, ò partes; y por tanto conuirtiendo serà D. de C. y B. de *A.* ò la misma parte, ò por el Lemma de la proporcion onze, de este libro las mismas partes, y permutando por la nona, ò dezima proposicion de este serà D. de B. y C. de *A.* la misma parte, ò las mismas partes. Y por esta razõ cõuirtiendo, ò B. serà multiplice de D. y *A* de C. ò biẽ por el Lemma de la proposiciõ 11. de este lib. B. cõprehẽdè igualmẽte a D. y *A.* a C. y le sobrarà alguna parte, ò algunas partes. Luego por la definiciõ 20. avrà

A . . . . C . . . .
B . . . . . . D . . .

KK la

la misma proporcion de B.a D.que de A.a C.es a saber, que serà como A.a C.assi B.a D.

Sean en quinto lugar A.y C.iguales a B.y D.y A.menor que C.y porque los numeros iguales A.y B.son de los numeros iguales C.y D. la misma,ò las mismas partes: sera por la defin.20.como A.à C.assi B.a D.

A . . . C . . . .
B . . . D . . . .

Sean en sexto lugar A.y C.iguales a B.y D.mas A.sea mayor,que C.mas porque iguales numeros A.y B.de iguales numeros C.y D.ò son igualmente multiplices,ò los contienē igualmente, y les sobra alguna parte, ò algunas partes serà por la difinicion 20.como A.a C.assi B.a D.

A . . . . C . . .
B . . . . D . . .

Sean en septimo,y vltimo lugar A.y C.iguales entre si,sea que sean mayores que B.y D.ò menores,ò iguales. Y porque por la misma proporcion A.es multiplice de B.y C.de D. ò la misma parte,ò las mismas partes, ò A.contiene a B.y C.a D.igualmente,y a demas alguna,ò algunas partes suyas;y son A. y C.iguales;tambien seràn iguales B.y D.Y assi serà como A.a su igual C.assi B.a su igual D.Por lo qual si quatro numeros fueren proporcionales,permutando tambien seràn proporcionales, lo que conuenia demonstrar.

A . . . . . C . . . . .
B . . . D . . .

SCHOLIO.

QVe si en lugar de numeros enteros,quisieremos valernos de numeros quebrados.mostrarèmos del mismo modo ser verdadera esta proposicion en los numeros quebrados.

Tambien es manifiesto,que esta proposicion no se varia,ni altera aunque en lugar de alguno de los numeros se ponga la vnidad.

Mas nos ha sido fuerça en esta proposicion, y en las dos antecedentes poner tantos casos,y confirmarlos,con tantas demonstraciones euidentissimas,juntamente con el Lemma de la proposicion 11.para que constasse de su verdad en todo genero de proporcion racional.Porque Teon, y algunos otros Interpretes solo las muestran en las proporciones racionales de menor desigualdad,es a saber en las quales los numeros antecedentes son partes de los consequentes,como parece claramente de las demonstraciones de los dichos Autòres.sino es que queramos dezir que el numero mayor es parte del numero menor,como algunos concedē, entre los quales el vno de ellos,(de que me admiro mucho) es Federico Commandino excelente Geometra:lo qual es absordo,y ageno de la intencion de Euclides,siendo assi que partes llama al numero del numero el menor del mayor,quando el menor no mide al mayor lo qual tambien consta mas claro que la luz del Sol, de la definicion 20.a dōde enseña que los numeros proporcionales son,quando el primero del segundo,y el tercero del quarto, es igualmente multiplice,ò la misma parte ò las mismas partes, &c. Porque si entendiera , que el numero mayor fuesse partes del menor, huuiera bastado el dezir,quando el primero del segundo,y el tercero del

quar-

quarto es la misma parte, ò las mismas partes, porque assi huuiera comprehendido a todos los numeros proporcionales en qualquier genero de proporcion, como es manifiesto, por lo qual todas las demas palabras serian superfluas.

THEOREMA XII. PROPOSICION XIIII.

Si fueren qualesquier numeros, y otros iguales a ellos en multitud, los quales se tomen de dos en dos en la misma proporcion, tambien por la proporcion igual estaràn en la misma proporcion.

SEan quantos numeros quisieremos A. B. C. y otros tantos en multitud D. E. F. y sea como A. a B. assi D. a E. y como B. a C. assi E. a F. digo por la proporcion igual, que serà como A. a C. assi D. a F. porque es como A. a B. assi D. a E. serà por la 13. deste libro permutando como A. a D. assi B. a E. y tambien por la misma razon, porque es como B. a C. assi E. a F. serà permutando como B. a E. assi C. a F. luego serà como A. a D. assi C. a F. (porque siendo la vna, y otra proporcion de A. a D. y de C. a F. la misma que de B. a E. como està demostrado, ellas entre si seràn las mismas, como luego se mostrarà) luego tambien por la 13. deste libro serà permutando como A. a C. assi D. a F.

A............ D........
B........ E......
C.... F...
G............... H............

Que si fueren los numeros mas que tres, de suerte que sea tambien como C. a G. assi F. a A. digo, que tambien serà como A. a G. assi D. a H. porque como se ha mostrado ya en tres numeros ser como A. a C. assi D. a F. y que se supone, qne como C. a G. assi F. a H. seràn los tres numeros A. C. G. y otros tres D. F. H. los quales se toman de dos en dos en la misma proporcion; luego por la proporcion igual mostrada ya en tres numeros, serà tambien como A. a G. assi D. a H. y del mismo modo mostraremos lo mismo en cinco numeros por 4. como hemos mostrado este de quatro por 3. y assi si huuiere mas; luego si huuiere qualesquier numeros, y otros iguales a ellos en multitud, lo que conuenia demonstrar.

SCHOLIO.

MAs tambien es manifiesto, que esta proposicion se puede demonstrar del mismo modo en los numeros quebrados, si en lugar de enteros se tomaren numeros quebrados.

La misma verdad se hallarà si en lugar de vn numero se tomare la vnidad, ò tambien en lugar de muchos, muchas vnidades, como se ve claro en este exemplo.

A. D...
B.. E......
C... F.........
G. H...

LEMA.

MAs que dos proporciones de numeros, que son iguales a vna misma, tambien son iguales entre si; como son en la proposicion las

proporciones de A.a D.y de C.a *F*.que se mostraron iguales a la proporcion de B.a E.sea que los numeros sean enteros, ò quebrados, se mostrarà de esta manera. Por razon de la misma proporcion serà B.de E.y assi el numero *A*. de D.como C.de *F*.igualmente multiplices, ò la misma parte, o las mismas partes, ò verdaderamente B. contendrà a E.y assi A.a D.como C.a F. igualmente, y ademas alguna parte, o partes, por lo qual por la

A............ B........ C....
D......... *E*...... F...

difinicion veinte los numeros *A*.D.C.*F*.son proporcionales, y assi como A.a D.assi C.a *F*.que es lo que se auia propuesto.

*E*sto mismo lo ha demostrado Euclides en el libro 5. de las proporciones de las grandezas, ò magnitudes en la proposicion 11.

THEOREMA XIII. PROPOSICION XV.

Si la vnidad mide algun numero, y otro numero mide a otro cierto numero, permutando tambien la vnidad medira al numero tercero, y el segundo al quarto.

MIda la vnidad *A*.al numero B.C.y el numero D.al numero E.F. igualmente, digo, que permutando la vnidad A.medirà tambien al numero D,y el numero B.C.al numero E.F. igualmente, porque diuidido el numero B.C.en las vnidades B.G.G.*H*.H.C.y el numero E.F.en las partes E.Y.K.K.*E*.iguales a D.serà la multitud de las vnidades del numero *B*. C.igual à la multitud de las partes del numero E.*F*. y la vnidad *A*.medirà igualmente al numero D.y la vnidad B.G.a E.Y.y la vnidad G.H.a Y.K.y la vnidad H.C.a K.F. y por esta razon la misma parte serà la vnidad A.del numero D.y la vnidad B.G.del numero E.Y.que la vnidad G.H.del numero Y.K.y la vnidad H.C.del numero K.F. por lo qual por lo que hemos mostrado en la proposicion 5.deste libro, las vnidades B.G.G.H.H.C.seràn todas juntas la misma parte de los numeros E.Y.Y.K.K.F. juntos, que la vnidad B.G.del numero E.Y.es a saber, que la vnidad *A*.del numero D.y por esta razon la vnidad *A*.al numero D. y el numero *B*.*C*.que consta de las vnidades B.G.G.H.H.al numero E.F.compuesto de los numeros E.Y.Y.K.F.K.les medirà igualmente, luego si la vnidad mide algun numero, &c. lo que conuenia demostrar,

A. D..
B. G. *H*. *C*. E.. Y.. K. *F*

SCHOLIO.

AQuello mismo que Euclides demostrò de los numeros en la proposicion 13.lo demuestra aqui a parte de la vnidad, y en tres numeros, porque la vnidad no es numero, lo qual mostraremos aqui mas breuemente, porque la vnidad A.mide igualmente al numero B.C.como el numero D.al numero *E*.F.serà la vnidad *A*.la misma parte del numero B.C.que el numero D.del numero E.F.luego por lo que hemos mostrado en la proposicion 9.serà permutando la vnidad A.la misma parte del numero D.que el numero *B*.C.del numero E.F.y por esta razon la vnidad *A*. mide igualmente al numero D. como el numero B.C.al numero *E*.*F*.

Esta proposicion no puede conuenir a los numeros quebrados, porque si la vnidad mide a algun numero, y otro numero quebrado mide igualmente a otro numero quebrado, no medirà permutando la vnidad igualmente al numero tercero que se supone quebrado, como el segundo entero al quarto quebrado, mas por la difinicion 15. solo la vnidad tendrà la misma proporcion al numero tercero, que el segundo al quarto.

THEOREMA XIIII. PROPOSICION XVI.

Si dos numeros que se multipliquen entre si, si hizieren algunos numeros, los productos dellos seràn iguales entre si.

LOs dos numeros A. y *B*. que entre si se multipliquen, produzcan los numeros C. y D. de suerte, que A. multiplicando a B. haga C. y B. multiplicando a *A*. haga, ò produzca D. digo, que los numeros D. y *C*. seràn entre si iguales, tomese la vnidad E. porque *A*. multiplicando a B. haze C. serà por la difinicion 15. *C*. compuesto de *B*. tantas vezes quantas vnidades ay en *A*. y por esta razon la vnidad E. medirà igualmente al numero A. como el numero B. al numero C. luego permutando, la vnidad E. medirà igualmente al numero B. como el numero *A*. al numero D. y tambien del mismo modo, porque B. multiplicando A. haze D. serà D. tantas vezes compuesto de A. quantas vnidades huuiere en *B*. y por el consiguiente la vnidad *E*. medirà igualmente al numero *B*. como el numero *A*. al numero D. mas la misma vnidad E. media tambien igualmente al numero *B*. como el mismo numero A. al numero C. luego el numero A. medirà igualmente a los dos numeros C. y D. por cuya causa C. y D. seràn iguales entre si, luego si dos numeros que se multipliquen entre si hizieren, &c. lo que conuenia demostrar.

E.

A . . . B . . . .

D . . . . C . . . .

SCHOLIO.

ESta proposicion se demostrarà en los numeros quebrados en esta forma, porque *A*. multiplicando B. haze C. serà C. a B. como A. a E. la vnidad por la difinicion de la multiplicacion, luego permutando como C. a A. assi B. a E. la vnidad mas por la misma difinicion, como B. a E. la vnidad, assi tambien es D. a A. porque *B*. multiplicando A. haze D. luego serà como C. a A. assi D. al mismo A. por el Lemma de la prop. 14. y por esta razon seràn iguales entre si los nu. C. y D. q̃ es lo que conuenia demostrar.

E.

A $\frac{2}{8}$ B $4\frac{5}{7}$

D $3\frac{1}{7}$ C $8\frac{1}{7}$

Tambien esta proposicion se puede proponer con Campano desta manera.

Si dos numeros se multiplicaren reciprocamente, vn mismo numero serà el producto.

MVltiplique el numero *A*. al numero B. y sea el producto C. digo, que el mismo numero E. serà producido de la multiplicacion de A. por *B*.

porque como antes como A. multiplicando B. haze C. mostraremos que la vnidad mide igualmente al numero B. como el numero A. al numero C. mas el numero B. multiplique al numero A.

E*
A*** B****
C*************

tambien la vnidad E. medirà al numero B. y el numero A. al producto igualmente por la difinicion 15. luego el mismo numero C. se produce de la multiplicacion de B. por A. puesto que el numero A. le mide igualmente como la vnidad E. al numero B.

Que si los numeros A. y B. son ambos quebrados, ò solo el vno dellos, demostraremos lo mismo desta manera, porque A. multiplicando B. haze C. serà por la difinicion 15. como C. a B. assi A. a la vnidad E. y permutando como C. a A. assi B. a E. la vnidad, mas si B. multiplica A. serà por la misma difinicion 15.

E*
A*** B****
C**************

B. a la vnidad E. como el numero producto a A. luego serà como C. a A. assi este numero producto al mismo A. luego este numero producto serà el mismo que C. que es lo que se auia propuesto.

THEOREMA XV. PROPOSICION XVII.

Si vn numero multiplicando dos numeros hiziere algunos, los productos dellos tendràn entre si la misma proporcion que los multiplicados.

EL numero A. multiplique los dos numeros B. y C. y sean los productos D. y E. digo que serà como B. a C. assi D. a E. porque tomando la vnidad F. por la difinicion 15. serà D. compuesto de B. tantas vezes, quantas vnidades tiene A. y del mismo modo serà E. tantas vezes compuesto de C. quantas vezes la misma vnidad F. se halla en A.

F*
A***
B** C****
D****** E************

luego B. igualmente mide a D. como C. a E. por lo qual B. serà la misma parte de D. que C. es de E. y por esta razon por la difinicion 20. serà como B. a D. assi C. a E. y por la 13. deste serà permutando como B. a C. assi D. a E. luego si vn numero multiplicare otros dos numeros, hiziere algunos, &c. lo que conuenia demostrar.

SCHOLIO.

SI los numeros A. B. C. son quebrados, ò vno de ellos, ò dos, lo mismo se mostrarà deste modo, porque A. multiplicando B. y C. haze D. y E. serà por la difinicion 15. assi D. a B. como E. a C. tendràn la misma proporcion que A. a la vnidad F. y por esta razon por el Lemma de la proposicion 14. como D. a B. assi E. a C. luego permutando como D. a E. assi B. a C. que es lo que se auia propuesto.

THEO-

THEOREMA XVI. PROPOSICION XVIII.

Si dos numeros multiplicando a otro qualquier numero hizieren algunos, los productos dellos tendràn entre si la misma proporcion que los multiplicantes.

LOs numeros A. y B. multiplicando al numero C. produzcan D. y E. digo, que serà como A. a B. asi D. a E. porque multiplicando A. por C. se produce D. tambien el mismo D. serà producido de la multiplicacion de C. por A. por la 16. deste libro; y por la misma razon, porque de la multiplicacion de B. por C. se haze E. y el mismo E. se producirà de la multiplicacion de C. por B. mas porque el mismo C. multiplicando a los dos A. y B. haze D. y E. serà por la 17. deste, como A. à B. asi D. a E. luego si dos numeros multiplicando a otro hizieren algunos, &c. lo que conuenia demonstrar.

A**** B*****
C***
D........... E...............

SCHOLIO.

COnsta euidentemente, que esta misma proposicion se demostrarà del mismo modo, si los numeros A. B. C. son quebrados, ò vno de ellos, ò dos de ellos.

Mas esta misma proposicion, y la precedente la acomodaremos a qualesquier numeros con Campano, sea que todos los numeros sean enteros, ò no, en esta forma.

Si vn numero multiplicare a qualesquier numeros, ò qualesquier numeros multiplicaren a otro qualquiera, los productos tendràn entre si la misma proporcion que los numeros multiplicados, ò multiplicantes.

PRoduzcanse los numeros E. F. G. de la multiplicacion de B. C. D. por A. ò de A. por B. C. D. digo, que los numeros productos E. F. G. tendràn la misma proporcion que los multiplicados, ò multiplicadores tienen entre si, es a saber, que como se ha B. con C. asi E. a F. y como C. a D. asi F. a G. porque como de la multiplicacion de A. por B. ò de B. C. por A. se produce E. F. serà por la diez y siete, ò diez y ocho de este, como B. a C. asi E. a F. y de el mismo modo, porque de la multiplicacion de A. por C. D. ò de C. D. por A. se producen F. G. serà tambien como C. a D. asi F. a G. y lo mismo se entenderà de los demas.

A...
B.. C... D....
E...... F........ G..........

THEO.

THEOREMA XVII. PROPOSICION XVIIII.

Si quatro numeros fueren proporcionales, el produƈto de la multiplicacion del primero por el quarto, es igual al produƈto de la multiplicacion del ſegundo por el tercero: y ſi el produƈto de la multiplicacion de el primero por el quarto, es igual al produƈto de la multiplicacion del ſegundo por el tercero, los miſmos quatro numeros ſeràn proporcionales.

SEan los quatro numeros A.B.C.D. proporcionales, de ſuerte, que ſea como A. a B. aſsi C. a D. y ſea el numero E. produƈto de la multiplicacion de el primero A. por el quarto D. y F. ſea produƈto de la multiplicacion de el ſegundo B. por el tercero C. digo, que los dos numeros E.F. ſeràn iguales entre ſi, multipliqueſe de nueuo A. por C. y ſea el produƈto G. mas porque de la multiplicacion de A. por C.D. ſe producen los numeros G.E. ſerà como C. a D. es a ſaber A. a B. aſsi G. a E. por la diez y ſiete deſte libro; y tambien porque de la multiplicacion de A. y de B. por C. ſon produƈtos los numeros G.F. ſerà tambien por la 18. deſte, como el miſmo A. a B. aſsi G. a F. por lo qual por el Lemma de la propoſicion el numero G. tendrà a los dos numeros E.F. la miſma proporcion, es a ſaber la que A. tiene a B. luego los dos numeros E.F. ſeràn iguales entre ſi, por lo que dexamos eſcrito ſobre la difinicion 20.

A...
B..
C......
D....
E............
F............
G..................

Mas aora ſea E. el produƈto de la multiplicacion de A. primero por D. quarto igual a F. produƈto de la multiplicacion del ſegundo B. por el tercero C. digo, que los quatro numeros A.B.C.D. ſeràn proporcionales, es a ſaber, que como A. a B. aſsi C. a D. porque ſea de nueuo el numero G. produƈto de la multiplicacion del numero A. por el numero C. mas porque de la multiplicacion de A. por C. D. ſon producidos los numeros G.E. ſerà por la 17. deſte, como C. a D. aſsi G. a E. ò a F. igual a E. porque G. tiene a los numeros iguales E. F. la miſma proporcion, como lo hemos enſeñado en la difinicion 20. y tambien porque de la multiplicacion de A. y B. por C. ſon producidos G. y F. ſerà tambien por la 18. deſte, como A. a B. aſsi el miſmo G. al miſmo F. por lo qual las proporciones de A. a B. y de C. a D. ſiendo las miſmas con la proporcion de G. a F. tambien ſeràn entre ſi las miſmas por el Lemma de la propoſicion 14. y por tanto ſerà como A. a B. aſsi C. a D. luego ſi quatro numeros fueren proporcionales, &c. lo que conuenia demoſtrar.

A...
B..
C......
D....
E............
F............
G..................

SCHO-

SCHOLIO.

TAmbien es euidentissimo, que la misma demostracion de esta proposicion tiene lugar en los numeros quebrados, sea que todos sean quebrados, ò no.

La primera parte desta proposicion se pudiera tambien proponer en esta forma, assi en numeros quebrados, como en los enteros.

Si dos numeros multiplicaren a otros dos, que tengan la misma proporcion, es a saber el antecedente de los primeros al consequente de los segundos, y el consequente al antecedente, los productos dellos seràn iguales entre si.

MAs ya se ha mostrado esto, es a saber, que el numero E. producto de la multiplicacion de *A*. antecedente por D. consequente, es igual al numero *F*. que se produce de la multiplicacion de B. consequente por C. antecedente.

Mas tambien se mostrarà el siguiente Theorema por esta proposicion 19. con facilidad, assi en los numeros enteros, como en los quebrados.

Si fuere mayor la proporcion del primero al segundo, que de el tercero al quarto, el producto de la multiplicacion de el primero por el quarto, serà mayor que el producto de el segundo por el tercero, y si el producto del primero, y quarto fuere mayor que el producto del segundo, y del tercero, serà mayor la proporcion del primero al segundo, que del tercero al quarto.

SEa en primer lugar la proporcion de el primero *A*. al segundo B. mayor que la del tercero C. al quarto D. digo, que el producto de *A*. en D. es mayor que el producto de B. en C. porque si se entiende, que es como E. a *B*. assi C. a D. sea que el numero E. sea entero, ò quebrado, ò entero con quebrado, el qual se hallarà como lo mostraremos en la proposicion 19. de el libro 9. si el numero producto de B. en C. fuere partido por D. serà tambien mayor la proporcion de *A*. a B. que de E. a B. y assi A. serà mayor que E. y por consiguiente serà mayor el producto de A. en D. que de E. en D. mas por la 19. de el septimo, el producto de E. por D. es igual al de *B*. por C. luego el producto de A. por D. serà mayor que el producto de B. en C. que es lo que se propone.

*A******** E*******
B****
C**********
D*******

Sea en segundo lugar el producto de *A*. en D. mayor que el de *B*. en C. digo, que avrà mayor proporcion del primero *A*. al segundo *B*. que de C. tercero al quarto D. porque si se considera que *E*. es el numero, el qual multipli-

tiplicado por D.haga vn numero igual al producto de B.por C.sea que el numero H.(sea entero,ò quebrado,ò entero con quebrado) serà tambien mayor el producto de A.por D.que de E.multiplicado,por el mismo D. y por consiguiente serà A.mayor que E. por lo qual mayor serà la proporcion de A.a B.que de E.a B.mas por la 19.del septimo la proporcion, que tiene E.a B.es la misma que de C.a D.luego mayor serà la proporcion de A.a B. que de C.a D.que es lo que se a propuesto.

Que si la proporcion del primero al segundo fuere menor que la del tercero al quarto,el producto del primero, y del quarto serà menor que el producto del segundo en el tercero,y si el producto del primero, y del quarto, fuere menor que el del segundo en el tercero,serà menor la proporcion del primero al segundo,que del tercero al quarto;y serà la misma la demonstracion,si se mudare la voz de mayor en menor.Como parece en este exemplo, que và aqui puesto.El qual no obstante se puede demonstrar en este modo.Porque es menor la proporcion de A.a B. q̃ de C.a D.es a saber,mayor es la proporciõ de C.primero à D.segũdo,q̃ de A.tercero à B.quarto serà el producto mayor de C primero en B quarto,ò de B.en C.que de D.segundo,en A. tercero,ò de A.en D.como esta ya demõstrado es a saber,que serà menor el producto de A.en D.que de B.en C.que es lo propuesto.A mas de esto si es menor el producto de A.en D.que de B.en C.es a saber mayor de B.en C.ò de C.en B.que de A en D.ò D.en A.serà mayor proporcion de C. primero al segundo D.que del tercero A.al quarto B.como esta ya demonstrado, es a saber menor proporcion de A.a B.que de C.a D. que es lo que estaua propuesto.

A...... E......
B....
C...
D..

THEOREMA XVIII. PROPOSICION XX.

Si tres numeros fueren proporcionales, el numero producto de la multiplicacion de los extremos es igual al quadrado del medio,y si el producto de los dos extremos es igual al quadrado del medio los tres numeros seràn proporcionales.

SEan los tres numeros A.B.C.proporcionales,desuerte,que sea como A.a B.assi B.a C.digo,que el numero que se produce del primero A.en el tercero C.serà igual al quadrado de B.medio proporcional. Porq̃ si se toma D. igual a B.serà como B.a C. es a saber como A.a B.assi D. a C. y el numero producto de B.en D.serà igual al producto de B.en si mismo,por la 19.deste: mas porque A.B.D.C.son proporcionales,serà el producto de A.en C.serà igual al de B.en D.es a saber al quadrado de B.

A........
B......D......
C....

Mas aora sea el producto de A.primero en C. tercero igual al quadrado de B.medio,digo que los tres numeros A.B.C.seràn proporcionales;por

A.........
B......D......
C....

que

quetomado otra vez D. igual a B. será como B. a C. assi D. a C. y el numero que se haze de B. en D. es igual al que se haze de B. en si mismo es a saber al que se haze de A. en C. primero en quarto. Mas porque el numero que se haze del primero A. en el quarto C. es igual al que se haze del segundo B. en el tercero D. por la 19. de este serán los quatro numeros A. B. D. C. proporcionales, y será como A a B. assi D. a C. ò B. a C. luego si tres numeros fueren proporcionales, &c. que es lo que conuenia demonstrar.

SCHOLIO.

Esta demonstracion no será diferente, aunque los numeros sean quebrados, ò los mismos quebrados acompañados con los enteros.

Que si fuere mayor la proporcion del primero al segundo, que del segũdo al tercero, será mayor el producto del primero en el tercero que del segundo en si mismo: y si fuere mayor el producto del primero en el tercero, que del segundo en si mismo, será mayor la proporcion del primero al segundo, que del segundo al tercero. Y tambien si fuere menor la proporcion del primero al segundo, que del segundo al tercero, será el producto del primero en el tercero menor que el quadrado del medio: y si fuere menor el producto del primero en el tercero que el quadrado del medio será más la proporcion del primero al segundo, que del segundo al tercero, lo qual se ve claramente, por el Scholio de la proposicion antecedente, si se toma vn numero igual el segundo, para que aya quatro numeros. Porque entonces avrà mayor proporcion del primero al segundo, que del tercero al quarto, ò menor, como parece por los exemplos que van aqui puestos, aunque los numeros sean quebrados, ò parte enteros y parte de ellos quebrados.

A........ A...
B......D...... B......D......
C..... C........

THEOREMA XIX. PROPOSICION XXI.

Los numeros menores de todos aquellos que con ellos tienen la misma proporcion, miden igualmente a los que tienen la misma proporcion que ellos, es a saber el mayor al mayor, y el menor al menor.

Sean los numeros A.B.C.D. los menores en la misma proporcion que la que tienen otros dos numeros mayores E. F. digo, que A.B. y C.D. miden igualmente a los dos E. F. es a saber el mayor A.B. al mayor E. y el menor C.D. al menor F. es a saber el antecedente al antecedente, y el consequente al consequente. Porque como sea la misma proporcion de A.B. a C.D. que la de E. a F. será permutando por la 17. del septimo, como A.B. a

A . . . G . . B
C . . H . D
E . . . .
F . . . .

B.a E.assi C.D.a F.Y como A.B.C.D.son menores,que E.F.por la difinicion 20.serà A.B.de E.y C.D.de F.la misma parte,ò partes. Mas no pueden ser partes;porque diuidanse si es possible los numeros A. B. C. D. en las partes. A G.G.B.C.H.H.D.de los numeros E.F.serà la multitud de las partes A.G.G.B.igual a la multitud de las partes C.H. H. D. Y por tanto serà A.G.de E.y C.H.de F.la misma parte luego por la difinicion 20. serà como A.G.a E.assi C.H.a F.y por la 13.del septimo permutando serà A. G.a C.H.como E.a F.ò A.B. a C.D.y por esta razon los numeros A. G. C.H.menores,que A.B.C.D.tienen con ellos la misma proporcion, que A.B.C.D.que es absurdo,auiendose supuesto que A.B.C.D. son los menores en su proporcion.Luego A.B.de E.ni C.D.de F.se diràn las mismas partes,luego la misma parte.Y assi A.B.medirà igualmente a E. y C. D. a F.Luego los menores numeros de todos los que tienen la misma proporcion,&c.que en lo que conuenia demonstrar.

SCHOLIO.

Esto mismo serà verdad,si quando huuiere tres numeros continuos proporcionales,y que los dos primeros sean los menores en aquella proporcion.Porque esto supuesto se mostrarà del mismo modo que el primero mide al segundo,y el segundo al tercero,como se vè en este exemplo a donde el tercero es igual al segundo.Mas aunque no se pueden dar tres numeros cōtinuos proporcionales,de los quales los dos primeros sean los menores en aquella proporcion, sino es, que el primero sea la vnidad; no obstante se demuestran lo mismo en tres,aunque el aduersario no diga que es la vnidad,

A. . G. . B
C. . .H. . .D.
E. . . . . .
F. . . . .

como hemos dicho.Y esto lo he dicho, para q̄ se pueda demonstrar la proposicion 12.del libro nono,en la qual està forçado el aduersario de conceder que tres numeros son continuos proporcionales,y que los dos primeros son los dos menores en aquella proporcion. Y que por esta razon el primero mide al segundo por esta proposicion,lo que antes auia negado. Mas esto se declaraua mejor en la proposicion 12.del libro nono.

Por la misma razon tambien es verdad lo que enseña Compano.

Qualesquier numeros los menores en la continuacion de su proporcion,sean vnas mismas,ò diuersas las proporciones, miden igualmente a otros tantos numeros, que tengan la misma proporcion que ellos,el primero al primero,el segundo al segundo,y el tercero al tercero.

Sean los numeros dados mas que dos A. B. C. D. E.F.los menores en la continuacion de su proporcion,sea que la proporcion de A.B.a C. D. sea la misma,que la de C.D.a E.F.ò que sea diferente, desuerte,que no se pue-

A...K... C..I..D E....M....F
G............ H...... I................

puedan hallar otros numeros menores que A.B.C.D.E.F.de los quales el primero A.B.al segundo C.D.y el segundo al tercero,como C.D.a E.F. (aunque semejantes proporciones se hallen separamente en menores numeros no continuados,es a saber la proporcion de A.B. a C.D.en los numeros 4.a 2.ò de 2.a 1.que son menores,que A.B.C.D. como tambien las proporciones de los numeros 16.20.25.que son los menores en la continuacion de dos proporciones subsesquiquartas,puesto que no se pueden continuar en menores numeros,aunque se puedan de por si,y separadamente como la proporcion de 16.a 20.en 8.y 10.y la proporcion de 20. a 25. como de 4.a 5.ò en 12.y 15.) Sean en segundo lugar otros tantos numeros G. H.I.que no sean los menores continuados en la misma proporcion,es a saber la de G.a H.como de A.B.a C.D.y H.a I.como C.D.a E.F.Digo, que A.B.mide a G.C.D.a H.y E.F.a I.igualmente. Porque,como sea como A. B.a C.D.asi G.a H.serà por la 13.de este permutando,como A.B.a G.asi C.D.a H.Del mismo modo siendo como C.D.a E.F.asi H. a I. serà tambien permutando por la proposicion 13.de este libro,como C.D.a H.asi E.F.a I.Por lo qual por la difi.20.A.B.serà de G.y C.D.de H.y E.F.de I.ò la misma parte,ò las mismas partes.Mas partes no puede ser.Porque diuidanse si es possible A.B.C.D.E.F.en A.K.K.B.C.L.L.D.E.M.M.F.partes de los numeros G.H.I.avrà tantas partes en A.B.como en C.D.y en E. F. Y asi A.K.de G.y C.L.de H.seràn la misma parte.Luego serà por la difi. 20.como A.K.a G.asi C.L.a H.Y permutando por la proposicion 13. de este A.K.a C.L.asi G.a H.ò A.B.a C.D.Del mismo modo serà como C.L. a E.M.asi C.D.a E.F.Y assi los numeros A.K.C.L.E.M.se continuaràn en las proporciones de los numeros A.B.C.D.E.y menores,que A.B.C.D. E.F.lo qual es absurdo puesto,que estos se suponen los menores en la cõtinuaciõ de su proporciõ Luego A.B.C.D.E.F. no son las mismas partes G.H.I.luego cada vno es parte de cada vno.Y asi A.B.medirà a G.y C.D.y E.F.a I.igualmente,que es lo que se auia propuesto.

Que si tres numeros dados A.B.C.son los menores en la continuacion de seis proporciones,desuerte,que tambien los dos de ellos qualesquier seã los menores,se mostrarà lo mismo mas facilmente de esta manera. Sean otros tres numeros D.E.F.que no sean los menores, y estèn en la misma proporcion que A.B.C.Digo,que A. B.B.miden a los numeros D.E.F. igualmente. Porque por esta proposicion 21.como los numeros A. B. son los menores en la proporcion de A.a B.mediràn igualmente a D.y E. y por la misma razon B.C.a E.F.Por lo qual como A.mide a D.y B.a E.y C.a F. igualmente todos los numeros A.B.C.mediràn igualmẽte a todos los numeros D.E.F.

A.. B..... C...
D.... E........... F......

Mas esta proposicion con su Scholio de ningun modo puede conuenir a los numeros quebrados. Porque en los numeros quebrados no se pueden dar los numeros menores en su proporcion,mas dados qualesquier se pueden dar otros infinitos menores. Y esto mismo se ha de entender en todas las demas proposiciones,en las quales se haze mencion de numeros mini-

mos. Porque todas ellas se han de entender solamente en los numeros enteros. Y assi tambien quando se trata de numeros primos entre si, se han de excluir los numeros quebrados, puesto que ellos no pueden ser primos entre si, mas vn quebrado puede medir a qualquiera como medida comun, porque si se reducen a vna misma denominacion, es euidente, que tienẽ alguna particula, ò muchas de vna misma denominacion, por medida comũ. Mas todas las demas proposiciones de los numeros, en las quales no se haze mencion de numeros menores en su proporcion, ò primos entre si, cõuienen igualmente assi a los numeros enteros, como à los quebrados. Lo qual bastarà auerlo aduertido aqui vna vez para siempre en adelante.

THEOREMA XX. PROPOSICION XXII.

Si fueren tres numeros, y otros iguales a ellos en multitud, los quales se tomen de dos en dos, y en la misma proporcion, y si fuere perturbada su proporcion. Tãbien por igual seràn proporcionales.

SEan dados tres numeros A.B.C. y otros tantos D.E.F. los quales se tomen de dos en dos, y en la misma proporcion, y sea su proporcion perturbada, desuerte, que como A. a B. assi E. a F. y como B. a C. assi D. a E. Digo, que por la proporcion de igualdad que serà como A. a C. assi D. a F. Porque como sea como A. a B. assi E. a F. sera el producto de A. en F. igual al producto de B. en E. por la 19. de este. Por la misma razon, porque es como B. a C. assi D. a E. el producto de B. en E. sea igual al numero producto de C. en D. por la 19. de este. Luego el producto de el primero A. en el quarto F. serà igual al producto de C. segundo en el tercero D. Y assi por la proposicion 19. de este serà como A. a C. assi D. a F.

Que si fueren mas numeros que tres desuerte, que sea tambien como C. a G. assi H. a D. Digo, que tambien serà como A. a G. assi H. a F. Porque como ya se ha mostrado en tres numeros, q̃ es como A. a C. assi D. a F. y se pone tambien como C. a G. assi H. a D. seràn otros tres A.C.G. H.D.F. los quales se toman de dos en la misma proporcion, y su proporcion es perturbada. Luego por igual que se ha mostrado en tres numeros serà de nueuo como A. a G. assi H. a F. Y del mismo modo mostraremos lo mismo en cinco numeros por medio de los quatro, como se ha mostrado en quatro por medio de tres, y de la misma manera quando fueren mas en numero. Luego si fueren tres numeros, y otros en multitud iguales a estos, los quales se tomẽ de dos en dos, &c. lo que conuenia demonstrar.

A.......... H...
B... D....
C...... E........
D G........ F..

SCHOLIO.

LA misma proporcion se mostrarà del mismo modo en numeros quebrados como consta.

Mas porque Euclides, de aquellos seis modos de argumentar en las proporciones, que explicò, y demonstrò en el libro quinto, aplicandolos a la cantidad continua, aqui solo demuestra los dos de ellos en numeros, es a saber aquel que se toma para argumentar de la proporcion permutada, en la proposicion 13. y el de la proporcion de igualdad en la proposicion 14. y 22. de este libro. No serà fuera de nuestro proposito, mostrar aqui breuemente en numeros los otros quatro modos, y otras ciertas cosas del libro quinto en las Theoremas siguientes, que todo conuiene assi a los numeros quebrados como a los enteros.

I.

Si quatro numeros fueren proporcionales: conuirtiendo tambien seran proporcionales.

SEa como A. a B. assi C. a D. Digo, que conuirtiendo tambiem serà como B. a A. assi D. a C. Porque como sea como A. a B. assi C. a D. serà permutando por la proposicion 13. como A. a C. assi B. a D. Mas como B. a D. assi A. a C. serà por la proposicion 13. de este permutando, como B. a A. assi D. a C. que es lo que se auia propuesto.

A. . . . . . C. . .
B. . . . D. .

II.

Si los numeros compuestos fueren proporcionales, diuidiendo seràn tambien proporcionales.

SEa como A. B. a C. B. assi D. E. a F. E. Digo, que diuidiendo tambien seràn como A. C. a C. B. assi D. F. a F. E. Porque siendo como A. B. a C. B. assi D. E. a F. E. serà permutando por la 13. de este como todo A. B. a todo D. E. assi lo quitado C. B. a lo quitado E. F. Y por consiguiente serà por la 11. de este como todo A. B. a todo D E. assi lo restante A. C. a lo restante D. F. es a saber A. C. a D. F. como C. B. a F. E. luego tambiè permutando serà como A. C. a C. B. assi D. F. a F. E. que es lo propuesto.

A. . . . . . C. . . B
D. . . . F. . E

Del mismo modo haremos demonstracion de la diuision de razon conuersa, y contraria, como en el libro quinto, sea en primer lugar, como A. B. a C. B. assi D. E. a F. E. Digo, que por diuision de razon conuersa serà tambien como C. B. a A. C. assi F. E. a D. F. Porque siendo la proporcion de A. B. a C. B. assi D. E. a F. E. serà tambien diuidiendo, como A. C. a C. B. assi D. F. a F. E. y conuirtiendo como C. B. a A. C. assi F. E. a D. F. que es lo que estaua propuesto.

Sea despues, como A.C.a A.B.assi D.F.a D.E.Digo, que por la diuision de razon conuersa, serà tambien como A.C.a C.B.assi D.F.a F.E.Porque siendo, como A.C.a A.B.assi D.F.a D.E.serà conuirtiendo, como A. B.a A.C.assi D.E.a D.F.luego diuidiendo sera como C.B.a A.C. assi F.E. a D.F, y conuirtiendo, como A.C.a C.B.assi D.F.a F.E.que es lo propuesto.

III.

Si los numeros Diuisos, ò diuididos fueren proporcionales, ellos compuestos seran tambien proporcionales entre si.

SEa como A.B.a B.C.assi D.E.a E.F.Digo, que componiendo, serà nco- mo A.C.a B.C.assi D.F.a F.E.Porque siendo, como A.B.a B.C.assiD. E.a E.F.serà por la proposi.13.de este per mutando como A.B.a D.E.assi B.C.a E. F.Y por tanto, por la 12.de este seràn A. B.y B.C.juntos a D.E.y E.F.juntos, co- mo B.C.a E.F. Y permutando A.B.y B.C.juntos es a saber todo A.C. a B.C.serà como D.E.E.F.jũtos es a saber todo D.F.a E.F.q̃ es lo propuesto

A . . . . . . B . . . C
D . . . E . . F

Del mismo modo se mostrarà la composicion de razon, conuersa, y contraria en este lugar, como en el lib.5.Sea en primer lugar, como A.B.a B. C.assi D.E.a E.F.Digo, que por composicion de razon conuersa serà tambien, como A.C.a A.B.assi de F.a D.E.Porque como es A.B.a B.C.assi D.E.a E.F.serà conuirtiendo como B.C.A.B.assi E.F.a D.E. y componiendo, como A.C.a A,B.assi D.F.a D.E.que es lo propuesto.

Sea de nueuo, como A.B.a B.C.assi D.E.a E.F.Digo, por la composicion de razon conuersa, que tambien serà como A.B.a A.C.assi D.E.a D. F.Porque siendo como A.B.a B.C.assi D.F.a F.E.serà conuirtiendo como B.C.a A.B.assi E.F.a D.E.Luego componiendo serà tambien como A.C.a A.B.assi D.F.a D.E.Y conuirtiendo, como A.B.a A.C.assi D.E. a D.F.que es lo que estaua propuesto.

IV.

Si los numeros compuestos fueren proporcionales, ellos tambiẽ por conuersion de razon seràn proporcionales.

SEan como A.B.a C.B.assi D.E.a E.F.Digo, que por conuersion de razon serà tambien como A.B.a A.C.assi D.E... D.F.Porque siendo como A.B.a C.B.assi D.E.a F.E.serà por la proposicion 13.de este permutando, como todo A.B.a todo D.E.assi lo quitado C.B.a lo quitado F. E. sera por la proposi.11.de este como todo A.B.a todo D.E.assi lo restante A.C. a lo restante D.F.Luego por la 13.de este permutando serà como A.B.a A. C.assi D.E.a D.F.que es lo que se auia propuesto.

A mas de esto por medio de estas proposiciones mostraremos con facilidad en numeros aquel Theorema, que Euclides muestra en la proposi.24.del libro 5. es a saber.

A . . . . . . C . . B
D . . . . F . . E

Si

V.

Si el primero al segundo tuuiere la misma proporcion, que el tercero al quarto, y el quinto al segundo tuuiere la misma proporcion, que el sexto al quarto. Tambien el compuesto del primero con el quinto tendrà al segundo la misma proporcion que el del tercero con el sexto al quarto.

SEa como A.B. primero à C. segundo asi D.E. tercero a F. quarto, y como B.G. quinto a C. segundo, asi E.H. sexto a F. quarto. Digo, que serà, como A.G. cõpuesto de primero, y quinto a C. segundo, asi D.H. compuesto de tercero, y sexto a F. quarto. Porque siendo como B.G. a C. asi E.H. a F. serà conuirtiendo, como C. a B.G. asi F. a E.H. Y porque es como A.B. a C. asi D E. a F. y como C. a B.G. asi F. a E.H. serà por igual, como A.B. a B.G. asi D. E. a E.H. Y cõponiẽdo, como A.G. a B.G. asi D H. a E.H. y asi como de nueuo sea la proporciõ de A.G. a B.G. la misma q̃ le D.H. a E. H. y como B.G. a C. asi E.H. a F. serà por igual, como A.G. a C. asi D. H. a F. que es lo propuesto.

A . . . . . . B . . G
C . . . .
D . . . . E . . . H .
F . . . . . .

Del mismo modo tambien mostraremos esta Theorema, que demonstramos sobre la proposicion 24. del libro quinto de las magnitudes, o grãdezas.

VI.

Si dos numeros tuuieren a dos numeros la misma proporcion, y si se sacaren algunos numeros, que tengan a los mismos la misma proporcion. Tambien los restantes tendràn a los mismos la misma proporcion.

SEa como todo A.B. a C. asi todo D.E. a F. Y el numero que se sacare A.G. sea a C. como el que se secare D.H. a F. Digo, que tambien lo restante G.B. serà C. como E. lo restante H.E. a F. porque como A.G. a C. asi D.H. a F. serà conuirtiendo, como C. a G. asi F. a D.H. Y porq̃ es como A.B. a C. asi D.E. a F. y como C. a A.G. asi F. a D.H. serà por igual como A.B. a A.G. asi D.E. a D.H. Luego diuidiẽdo serà como G. B. a A.G. asi H.E. a D.H. Y asi como tambien sea como G.B. a A G. asi H. E. a D.H. y como A.G. a C. asi D.H. a F. serà por igual, como G.B. a C. asi H.E. a F. que es lo propuesto.

A . . . . . G . . B   D . . . . H . . . E
G . . . .   F . . . . . .

Tambien mostraremos el siguiente.

VII.

Si el primero al segundo tuuiere la misma proporcion, que el tercero al quarto, y el primero al quinto tuuiere la misma proporcion que el tercero al sexto. Tambien el primero al compuesto del segundo con el quinto tendrà la misma proporcion, que el tercero al compuesto del quarto con el sexto.

SEa como el primero A. al segundo B.C. assi el tercero D. al quarto E. F. y como el primero A. al quinto C.G. assi el tercero D. al sexto F. H. Digo, que serà, como A. primero a B.G. compuesto de segundo, y quinto, assi D. tercero a E. H. compuesto de quarto, y sexto. Porque como A. es a B.C. assi D. a E.F. sera conuirtiẽdo, como B.C. a A. assi E. F. a D. Y porque es como B.C. a A. assi E.F. a D. y como A. a C.G. assi D. a F.H. sera por igual, como B.C. a C.G. assi E.F. a F.H. y componiendo como B.G. a G.C. assi E.H. a F.H. y conuirtiendo, como C.G. a B.G assi F. H. a E. H. luego porque es como A. a C.G. assi D. a F.H. y como C. G. a B. G. assi F. H. a E.H. serà por igual, como A. a B.G. assi D. a E.H. que es lo propuesto. Finalmente de todo lo referido inferiremos esta Theorema.

A. . . . . .
B. . . . C. . G.
D . . . .
E. . . . . . F. . . H

VIII.

Si qualesquier numeros tuuieren al mismo la misma proporcion, que otros iguales en multitud, à otro cierto numero: tambien todos aquellos juntos tendran al mismo, la misma proporcion, que todos estos juntos a aquel otro. Y si el mismo numero tuuiere a qualesquier numeros las mismas proporciones, que otro cierto numero a otros que sean iguales en multitud: Tambien el mismo numero tendrà a todos aquellos la misma proporcion que estotro mismo à todos estos juntos.

TEngan qualesquier numeros A.B.B.C.C.D. al mismo numero E. las mismas proporciones, que otros tãtos numeros F.G G.H. H. I. tienen a otro K. es a saber, que sea como A.B. a E. assi F.G. a K. y como B.C. a E. assi G.H. a K. y como C.D. a E. assi H.I. a K. Digo, que todos aquellos juntos, es a saber A.D. a E. tendràn la misma proporcion, que F.I. tiene a K. porque, como se da que el primero A.B. sea al segundo E. assi F.G. tercero a K. quarto; y tambien, que B.C. quinto a E. segundo assi G.H. sexto a K. quar-

quarto ; ferà tambien como A.C.primero con quinto a E.fegundo afsi F.H.tercero con fexto a K. quarto

A....B.....C........II F..G...H....I
E.......... II K.....

a mas defto,porque es como A.C.primero a E.fegundo afsi F.H. tercero a K.quarto,y como C.D.quinto a E.fegundo afsi H.I.fexto a K. quarto;fera tambien,como A.D.primero,con quinto a E.fegundo,afsi F.I. tercero con fexto a K.quarto;y afsi de los demas fi los huuiere.

Mas tenga ya el mifmo numero E.a qualefquier numeros A.B.B.C.C.D. las mifmas proporciones,que otro mifmo numero K.a otros tantos F.G. G.A.H.I.es a faber fea como E.a A.B.afsi K.a F.G. y como E. a B. C. afsi K.a G.H.y como E.a C.D.afsi K.a H.I.Digo, que ferà como E. a todos aquellos juntos,es a faber a A.D.afsi K.a todos eftos juntos es a faber a F.I.porque como E.primero a A.B.fegundo afsi K.tercero a F. G. quarto y tambien,como E.primero a B.C.quinto afsi K.tercero a G.H.fexto fera tambien,como el primero E.a A.C.fegundo con el quinto afsi K. tercero a F.H.quarto con el fexto. Y tambien,porque E.primero es a A.C.fegundo afsi K.tercero a F.H.quarto;y tambien como E.primero a C.D.quinto afsi K.tercero a H.I.fexto;ferà tambien como E.primero a A.D.fegundo con el quinto afsi K.tercero a F.I.quarto,con el fexto,y afsi de los demas fi mas huuiere.

Mas ya que eftas Theoremas eftan demonftradas,fe moftraràn las nueue vltimas propoficiones del libro quinto,añadidas por Cāpano,del mifmo modo en numeros improporcionales,que han fido demōftradas en las magnitudes,ò cantidad continua,fi en lugar de las magnitudes fe tomaren ò enteros,ò quebrados,y en lugar de los modos de demonftrar,ò argumētar en las proporciones de que fe valiò en el libro quinto ; fe toman los modos mifmos,con que fe ha demonftrado en efte libro: defuerte que no es neceffario repetirlas aqui.Porque bafta como tengo dicho,que fe tomē entre las manos aquellas propoficiones del quinto libro,y que fe entiendā que los numeros fon magnitudes,y que fe apliquen las mifmas demonftràciones.

THEOREMA XXI. PROPOSICION XXIII.

Los numeros entre fi primos,fon los menores de todos los, que tienen la mifma proporcion,que ellos.

SEan los numeros A.B.primos entre fi.Digo,que ellos fon los menores de todos los que tienen la mifma proporciō,que los mifmos A.B.Porque,fino fon los menores,avrà otros menores que ellos,es a faber los minimos en la mifma proporcion de A.a B.y menores,que A. y B. Porque pues,C.y D.fon los menores en la proporcion de A. a B. por la 21. de efte C.medirà a A.y D.a B.igualmente , y por configuiente fegun vn numero mifmo,que fea E.defuerte,que C.mida tantas vezes a A. y D. à B. quantas vezes la vnidad eftà en E.y afsi como la vnidad mide igualmente al numero E.como el numero C. al numero A. permutando por la 15. del feptimo la vnidad medirà al nu

A.......B....
C—— D——
E——

mero C.como el numero E.al numero A.a mas desto, porque la vnidad mide igualmente al numero E.como el numero D.al numero B.Permutando tambien por la proposicion 15.de este la vnidad medirà igualmente al numero D.como el numero E.al numero B.Y por consiguiente, como el mismo numero E.mide igualmente a los dos A.y B. serà el numero E. su comun medida,luego los dos numeros A.y B.no son entre si,primos,sino compuestos,que es absurdo,y contra la Hypothesia: luego no ay otros menores,que A.y B.los minimos en la proporcion de A. a B. y por tanto A.y B.son los minimos.Luego los numeros primos entre si son los minimos,&c.que es lo que conuenia demonstrar.

THEOREMA XXII. PROPOSICION XXIV

Los numeros menores de todos los que tienen la misma proporcion,que ellos son primos entre si.

Sean los numeros A.y B.los menores de todos los que tienen la misma proporcion con ellos.Digo,que ellos entre si seràn primos, es a saber, que ningun numero fuera de la vnidad los mide,como medida comũ.Porque,sino son primos entre si,mas tienen vn numero por medida comun; sea el numero C.su medida comun, y mida el numero C. al numero A. tantas vezes quantas vnidades ay en D. mas al numero B.tantas vezes quantas vnidades ay en E. Mas porque C. tantas vezes compuesto quantas vnidades estan en D.produce al numero A.y el mismo C.tantas vezes compuesto quantas vnidades ay en E.produce al mismo B. sucede,que D.y E.multiplicando al mismo C.producen A.y B.por la axioma 9.Luego avrà la misma proporcion de A.a B.que de D.a E.por la 18. deste.Mas como D.y E.partes de A.y B.son menores,que A. y B. no seràn A.y B.los menores de todos los que tienen la misma proporciõ, que ellos lo qual es absurdo.Luego los numeros A.y B.son primos entre si;y assi los numeros menores de todos los que tienen la misma proporcion,que ellos son primos entre si,lo qual se auia de demonstrar.

A. . . . . B. . . . .
C——
D—— E——

SCHOLIO.

Esta proposicion,y la antecedente la estenderemos con Campano a muchos numeros de este modo.

Qualesquier numeros entre si primos,son los menores en la continuacion de sus proporciones,y qualesquier numeros,que sean los menores en la continuacion de sus proporciones,son primos entre si.

Sean qualesquier numeros primos entre si A.B.C.Digo, que ellos son los menores en la continuacion de sus proporciones;desuerte,que no puedan ser continuados en menores numeros, aunque la proporcion de dos de ellos se halle en menores numeros.Porque,sino son los menores,seràn algunos otros menores,que ellos es a saber D.E.F.los menores en la continuacion de sus proporciones.Porque D.E.F.son los menores en la propor-

porciõ de los numeros A.B.C.D.medirà al numero A.E.a B.y F.a C.igualmente,por lo que hemos mostrado sobre la proposicion 21.de este libro,y por consiguiente segun vn mismo numero,el qual sea G.desuerte,que D.mida tantas vezes a A. y E. a B.y F.a C.quantas vezes la vnidad entra en G. Y porque la vnidad mide igualmente al numero G.como el numero D.al numero A.por la 15. de este permutando la vnidad medira igualmente al numero D. y el numero G.al numero A.Y por la misma razon el mismo G.medirà igualmente a B. y a C.como la vnidad a E.y F.Y por consiguiente;como A.B.C. tienen al numero G.por comun medida,no seràn primos entre si,mas seran cõpuestos.Que es absurdo,y contra la Hypotesis. Luego no ay otros numeros menores,que A.B.C.los minimos en la continuacion de las proporciones de A.a B. de B.a C.mas ellos son los minimos.

A. . . . . . B. . . . . C. . . .
D—— E—— F——
G——

Mas aora sean los numeros A.B.C.los minimos,ò menores en la continuacion de sus proporciones.Digo,que ellos son primos entre si. Porque sino son primos,midalos su comun medida;que sea el numero G. desuerte,que G.mida tantas vezes al numero A.quantas vnidades ay en D. y a B.tantas vezes,quantas vnidades ay en E.y a C. tantas vezes quantas vnidades ay en F.Mas porque G.tantas vezes compuesto haze los numeros A.B.C.quantas vezes la vnidad entra en D.E.F.se seguirà,que D.E.F. multiplicando al numero G.produzgan los numeros A.B.C.Y assi D.E.F. tendràn las mismas proporciones,que A.B.C.por lo que mostramos sobre la proposicion 18.de este libro,luego siendo D.E.F.menores, que A. B.C.no serã los numeros A.B.C.los menores en la continuaciõ de sus proporciones,lo qual es absurdo.Luego A.B.C.son primos entre si,que es lo propuesto.

THEOREMA XXIII. PROPOSICION XXV.

Si dos numeros fueren primos entre si,el numero que midiere al vno de ellos,serà primo comparado con el otro.

SEan entre si primos los numeros A.y B.y el numero C. mida al numero A.Digo,que C.serà primo respeto de B.es a saber,que C.y B.sean tambien primos entre si.Porque sino fueren primos entre si los numeros B. y C.midalos vna medida comun si es possible.y sea el numero D. Y porque D.mide a C.y C.mide al numero A. medirà tambien D.al numero A. pero tambien mide a B.luego A.y B.no son primos entre si puesto,que tienẽ vna medida comun,que es el numero D.lo qual es absurdo,y contra la Hypothesis,ò suposicion.Luego C.y B.seràn primos entre si.Del mismo modo si algun numero midiere a B.serà primo de A.Y por tanto,si dos numeros fueren primos entre si,&c.que es lo que conuenia demonstrar.

A. . . . . B. . . . .
C. . . .   D——

THEO-

THEOREMA XXIV. PROPOSICION XXVI.

Si dos numeros fueren primos de otro numero el producto de ellos serà tambien primo con el mismo.

SEan los dos numeros A.B. primos de C. y sea D. el producto de la multiplicacion de B. en A. ò de A. en B. Digo, que D. y C. seràn tambien primos entre si. Porque si D. y C. no son primos entre si, sea su comun medida el numero E. el qual mida a D. tantas vezes quantas vnidades ay en F. Y porque E. tantas vezes cõpuesto haze a D. quantas son las vnidades, que ay en F. se sigue por la 9. comun sent. que F. multiplicando a E. engendre al numero D. y al contrario, que E. multiplicando a F. produzga el mismo D. Mas el mismo D. es producido de A. en B. Luego porque de la multiplicacion del primero E. en F. quarto se produzga el mismo numero, que de la multiplicacion del segundo A. en B. tercero; serà como E. primero a A. segundo, assi B. tercero a F. quarto por la 19. del septimo. Mas porque A. y C. son primos entre si, y se supone que E. mide a C. seràn E. y A. primos entre si, por la 25. deste. Y por consiguiente E. y A. siendo primos entre si, por la 13. de este, seràn los menores en su proporcion. Luego mediràn igualmente a los numeros B. y F. que tienen la misma proporcion, que ellos, es a saber E. a B. y A. a F. Por lo qual midiendo E. a los dos B. y C. no serã B. y C. primos entre si. Lo qual es absurdo, y contra la Hypothesis. Luego D. y C. serã primos entre si. Luego si dos numeros fuerẽ primos de otro &c. lo que conuenia demonstrar.

A. . . . . . . B. . .
C. . . . . .
D. . . . .
E——F——

THEOREMA XXV. PROPOSICION XXVII.

Si dos numeros fueren primos entre si, tambien el quadrado del vno serà primo con el otro.

SEan primos entre si A. y B. y sea C. el quadrado de A. Digo, que C. serà tambien primo de B. Porque tomando D. igual a A. serà D. primo con B. Y porque A. y D. son primos con B. por la 26. deste libro, serà el producto de A. en D. es a saber el quadrado de A. que es lo mismo, que el numero C. serà tambien primo con B. Por el mismo modo mostraremos que el quadrado de B. serà primo con A. Luego si dos numeros fueren primos entre si, &c. lo que conuenia demonstrar.

A. . . . B. . . . . . .
C. . . . .
D. . . .

THEOREMA XXVI. PROPOSICION XXVIII

Si dos numeros fueren primos con otros dos numeros el vno y el otro, al vno y al otro. Tambien los productos de ellos seràn primos entre si.

Sean los dos numeros A.B. primos de los dos C.y D.y el numero E. sea el producto de A.en B.y F.producto de C.en D.Digo, que E.y F.seràn primos entre si. Porque como los dos A.B.son primos de C.por la 26. de este el producto de ellos serà primo con C. Y de nueuo como el vno, y otro A.y B. es primo de D.tambien por la misma razon E.producto de ellos primo de D. Mas porque C.y D.son primos de E.por la 26.del septimo serà tambien F. producto de ellos primo con E.Luego si dos numeros fueren primos de dos, numero el vno y el otro, al vno y al otro, &c. que es lo que conuenia demonstrar.

A..... B...
E...............
C..... D..
F........

PROPOSICION XXIX. THEOREMA XXVII.

Si dos numeros fueren primos entre si, y se hizieren los quadrados de cada vno, ellos tambien seràn primos entre si; y si esto quadrados se multtiplicaren por sus numeros primeros, los productos tambien seràn primos entre si. Y esto sucederà siempre con los extremos.

Sean primos entre si A.y B.y de la multiplicacion de A.por si mismo se haga el quadrado C.Y de la multiplicacion de B.en si mismo se haga el quadrado D.Digo, que C.y D.seràn primos entre si.Y si se haze de nueuo otro producto de A.en C.y de B.en D. digo, que E.y F.tambien son primos entre si.Porque como A.y B. son primos entre si, serà C.quadrado de A.primo de B.por la 27.de este.Y tambien del mismo modo, siendo B.y C.primos entre si, serà D.producto de B.en si mismo tambien primo de C.Y por consiguiente los productos, ò quadrados C.D. seràn primos entre si.

A...	B..
C.........	D....
E...........................	F........
G. 81.	H.16.
I.243.	K.32.

En segundo lugar porque A.y B.son primos entre si, serà tambien C. quadrado de A.primo de B.y D.quadrado de B.primo de A.por la 27. de este.Mas tãbiẽ C.esta mostrado primo de D.luego el vno, y el otro A.C. son primo de los dos B.D.Y por tanto, por la 28.de este, E.producto de A. en C.serà primo de F.producto de B.en D.Que si otra vez se multiplicare A. por E.y fuere el producto G.y de B.en F.fuere el producto H.Porque A. y

C son primos de B. tambien el produto dellos por la 26. del septimo, que es E. serà primo de B. y por la misma razon serà F. primo de A. Mas porq̃ el vno, y otro A. E. es primo cõ el vno, y otro B. F. por la 28. del septimo tambien G. produto de A. en E. primo de H. produto de B. en F. Y assi cõsecutiuamente si huuiere mas. Porque del mismo modo, siendo A. y F. primos de B. Tambien serà G. produto de ellos primo de B. y H. de A. Por lo qual tambien I. produto de A. y G. serà primo de K. produto de B. en H. puesto que los dos A. y G. son primos de B. y de H. Luego si dos numeros fueren primos entre si, &c. que es lo que conuenia demonstrar.

THEOREMA XXVIII. PROPOSICION XXX.

Si dos numeros fueren entre si primos, tambien el agregado, ò la suma de los dos, y qualquiera de ellos seràn primos entre si, y si la suma de los dos, y qualquiera de ellos fueren primos, los primeros numeros tambien seràn primos entre si.

SEan los numeros A. B. y B. C. primos entre si. Digo, que B. C. la suma de ellos, ò el agregado, y qualquiera de ellos A. B. y B. C. seràn primos. Por que si A. C. y A. B. no son primos entre si, mid alos si es possible el numero D. por comun medida. Mas porque D. mide a todo A. C. y lo quitado A. B. por el axio. 12. medirà tambien lo restante B. C. Luego no seràn entre si primos los numeros A. B. y B. C. puesto que el numero D. los mide. Lo qual es absurdo, y contra la Hypothesis. Luego A. C. y A. B. seràn primos. Del mismo modo mostraremos, que A. C. y B. C. seràn primos entre si.

A........B....C
D——

Mas aora sean A. B. y B. C. juntos, y qualquiera de ellos es a saber A. B. primos entre si. Digo, que A. B. y B. C. serã primos entre si. Porque sino son primos entre si, midalos si es possible el numero D. Mas porque D. mide a A. B. y B. C. tambien medirà D. a los dos numeros A. B. y B. C. juntos por el axioma 10. es a saber a A. C. Luego A. B. y A. C. no son primos entre si, puesto que los mide el numero D. lo qual es absurdo, y contra la Hypothesis. Luego A. B. y B. C. son primos entre si. En la misma forma mostraremos que A. B. y B. C. son primos entre si, si se supone que A. C. y B. C. son primos entre si. Luego si dos numeros fueren primos entre si, &c. que es lo que cõuenia demonstrar.

COROLARIO.

DE esto se sigue, que el numero compuesto de dos si es primo del vno de ellos tambien serà primo del otro. Porque si A. C. y A. B. son primos entre si, serã A. B. y B. C. tambien primos por la segunda parte de esta proposicion. Luego A. C. y B. C. seràn primos entre si, por la primera parte de esta proposicion, que es lo que se propone.

THEO-

THEOREMA XXIX. PROPOSICION XXXI.

Todo numero primo, es primo de qualquier numero, al qual èl no mide.

EL numero primo A. no mida al numero B. Digo, que A. y. B. serã primos entre si, aunque B. sea compuesto. Porque si A. y *B.* no son entre si primos midalos si es posible algun numero fuera de la vnidad por comun medida el numero C. mas C. no serà el mismo que A. porque A. se supone, que no mide al *B.* Luego porque C. mide al numero A. no serà A. primo. Lo qual es absurdo, y contra la Hypothesis. Luego A. es primo de B. Y por tanto todo numero primo es primo, &c. Que es lo que conuenia demonstrar.

A..... *B*........

C————

THEOREMA XXX. PROPOSICION XXXII.

Si dos numeros, multiplicandose el vno, por el otro criaren algun numero. Y el tal producto fuere medido de algun numero primo. El tal tambien medirà al vno de los que se tomaron primero.

DOs numeros *A.* y *B.* multiplicandose el vno, por el otro hagan el numero C. al qual mida el numero primo D. Digo, que D. tambien medirà siquiera al vno de los dos dados *A.* y B. sino los midiere a los dos. Porque no mida el numero D. al numero *A.* mas mida al numero C. tantas vezes quantas vnidades ay en el numero E. desuerte que C. sea producto de E. en D. el qual tambien es producto de A. en B. Luego porq̃ el producto del primero D. en E. quarto, es igual al producto de A. segundo en B. tercero, serà por la 19. del 7. como *D.* primero a A. segundo assi *B.* tercero a E. quarto; mas como el primero D, es primo cõ *A.* puesto que no le mide por la 31. de este, seràn por la 23. de este los menores en su proporcion. Y por esta razon por la 21. de este mediràn a los dos B. y *E.* igualmẽte, es a saber D. a B. y A. a E. Y assi si D. no mide a A. medirà por lo menos al numero B. Y del mismo modo si D. no mide a B. a lo menos medira al *A.* Luego si dos numeros que multiplicandose entre si, hizieren algun numero, &c. lo qual se auia de demonstrar.

A.... B......

C.........................

D... *E*........

SCHOLIO.

DEl mismo modo se mostrarà el Theorema siguiente, si dos numeros multiplicandose el vno por el otro hizieren algun numero, y a este producto midiere algun numero, que no sea primo, ò por lo menos sea compuesto con èl, el tal producto serà tambien compuesto con vno de los primeros.

Porque de la multiplicacion de A.en B.se produzga C.al qual el numero D.que no sea primo,ò le mida,ò por lo menos sea con el compuesto, es a saber,ò que D.y C.sean compuestos entre si.Digo,que D. tambien serà compuesto con vno de los dos A.B.es a saber,ò que D.y A.ò D.y B. seràn tambien compuestos entre si.Porque si D.no es cõpuesto con alguno de ellos.Serà el vno,y el otro A.y B.primo cõ D.por lo qual por la 26.de este,tambiẽ C.compuesto de ellos,serà primo de D.Lo qual es absurdo por quanto se supone que D.ò mide a G.ò que con èl es compuesto. Luego D.es compuesto con A.ò con B.puesto que no es primo cõ ambos.

A... B....
C............
D.......

THEOREMA XXXI. PROPOSICION XXXIII.

Algun numero primo mide a todo numero compuesto.

SEa el numero compuesto A.Digo,que algũ numero primo le mide.Porque midale el numero B.el qual si fuere primo,se vendrà lo que se pide. Mas si fuere compuesto,midale el numero C.el qual serà primo,ò compuesto si fuere primo,supuesto que mide a B.y B.a A.tambien medirà C.que es numero primo a A.por el axioma 11.Mas si C. fuere cõpuesto,otro numero le medirà. Mas porque el numero no se disminuye en infinitò,se llegarà al fin a algun numero,al qual no le mida otro alguno,y por consiguiente al primo,el qual puesto que mide a todos los antecedentes,tambien medirà a A. por el axioma 11.que es lo propuesto.

A.................
B...... C...

De otro modo.Porque el numero A.es compuesto,algũ numero le medirà,ò muchos.Sea B.el menor de todos los que le miden,el qual digo que es primo.Porque si B.no es primò. Midale si es possible el numero C. Luego porq̃ C.mide a B.y B.a A.tambien C.menor que B.medirà à A.por el axiomà 11.Lo qual es absurdo,puesto que le supone,q̃ B.es el menor de todos los que le miden.Luego el numero B es primo. Luego algun numero primo mide a todo numero compuesto.Lo qual conuenia demonstrarse.

A..............
B... ——

THEOREMA XXXII. PROPOSICION XXXIV.

Todo numero,ò es primo,ò algun numero primo le mide.

SEa qualquier numero A.Digo,que,ò es primo,ò que algun numero primo le mide.Porque como todo numero,ò es primo,ò compuesto,si A. es primo,està cõcluydo lo que se pide.Mas si es compuesto,algun numero primo le medirà por la 33.de este. Luego todo numero,ò es primo,ò le mide algun numero primo,que es lo que conuenia demonstrar.

A........

PRO-

PROBLEMA III. PROPOSICION XXXV.

Dados qualesquier numeros, hallar los menores numeros de todos los que tienen con ellas la misma proporcion.

SEan qualesquier numeros A.B.C. que tẽgan entre si, qualesquier proporciones, sea la misma la proporcion de A. a B. que la de B. a C. ò diferente. Y sea necessario hallar otros tãtos numeros, que tengan la misma proporcion, y sean los menores. Porque A.B.C. son entre si, ò primos, ò compuestos. Si son primos entre si, ellos seràn los menores en la continuacion de su proporcion, por lo que demonstramos en la proposicion 24. de este libro. Mas sino fueren primos entre si, hallase por la proposicion 3. de este su mayor comun medida el numero D. el qual mida a los tres *A.B.C.* por los numeros E.F.G. Digo, que los numeros E.*F*.G. son los menores en la proporcion de los numeros A.B.C. Mas que tengan la misma proporcion que los numeros A.B.C. lo mostraremos de esta manera. Porque D. mide a los tres A.*B*.C. medirálos por E.*F*.G. de que nace, que multiplicado por E.*F*. G. haze A.B.C. Luego por lo que mostramos en la proposicion 18. de este, la misma proporcion tendràn E.F.G. què los numeros A.B.*C*.

D. .
A. . . . . . B. . . . C. . . . .
E. . . F. . G. . . .
H———I ——— K———
L———

Mas que E.F.G. sean los menores de todos los que tienen la misma proporcion con ellos, lo mostrarèmos de esta manera. Sino son los menores, algunos otros menores, que ellos lo seràn, teniendo con ellos la misma proporcion. Sean, pues, si es possible H.I.K. los menores, los quales porque miden igualmente a los mismos *A*.B.*C*. como lo hemos mostrado, sobre la proposiciõ 21. de este libro. Midanlos por el numero L. Lo qual supuesto, sucede que L. multiplicando a los numeros H. I. K. produzga los numeros A.B.C. por el axioma 9. Y a la trocada, que L. medirà a los *A*. *B*. C. por H.I.K. por el axioma 8. Mas porque E. primero multiplicando a D. quarto produce a A. y H. segundo multiplicando a L. tercero produce al mismo A. por la 19. del septimo serà como E. primero a A. segundo, assi L. tercero a *D*. quarto. Mas E. es mayor que H. Luego tambien L. serà mayor, que D. Y por consiguiente, como mide a los dichos A.B. C. no serà D. la maxima comun medida de los numeros A.B.*C*. lo qual es absurdo, y contra la *Hy*pothesis. Luego no seràn otros numeros menores, que E.F.G. los minimos en la cõtinuaciõ de las proporciones de A. a B. y de B. a *C*. mas los dichos E.F.G. serã los minimos. Y assi dados qualesquier numeros hemos hallado los menores, ò minimos, &c. lo que conuenia hazerse.

COROLARIO.

DE aqui nace, que la medida maxima de qualesquièr numeros los mide por los numeros que son los menores de todos los que tienen la misma proporcion què ellos. Porque se ha mostrado, que los numeros E.F.G. por los quales *D*. la maxima comun medida de los numeros A.B.C. mide a los mismos A.B.C. son los menores en la continuacion de las proporciones

de A. a B. y de B. a C. la misma razon se sigue en las demas.

SCHOLIO.

POr medio de lo demonstrado, facilmente hallaremos los dos numeros menores, que tengan la misma proporcion, que qualesquier numeros de dos continuos proporcionales. Como si se proponen los continuos proporcionales A. B. C. D. E. sea que sean en la continuacion de la proporcion de A. a B. los menores, ò no hallaremos los dos menores de los que tienen la misma proporcion que ellos, si por medio deste Problema tomamos a F. y a G. los menores en la proporcion de A. a B. es a saber aquellos, por los quales I. la maxima comun medida los mide.

A. 16. B. 24. C. 36. D. 54. E 81.
I 8
F 2. G 3

Mas sucede algunas vezes, que vno de los numeros E. F. G. hallados por medio de esta proposicion es la vnidad; es a saber quando D. la maxima comun medida es igual a alguno de ellos, como perece por estos exemplos. Mas es manifiesto en que los numeros E. F. G. hallados entonces son los menores en la continuacion de sus proporciones, puesto que no se puede dar menor numero que la vnidad.

A... B...... C........ D.. E. F.. G...

A... B.. C...... D.. E.. F. G...

PROBLEMA IV. PROPOSICION XXXVI.

Dados dos numeros, hallar al menor numero, que ellos mide.

SEa necessario hallar al menor numero de todos los que A. y B. miden sean en primer lugar los numeros dados A. B. primos entre si. Y multiplicandose el vno por el otro, hagan al numero C. Digo, que C. es el menor, que es medido de A. y B. Mas que ellos le miden es euidente. Porque como C. se produce de A. en B. ò de B. en A. por el axioma 7. A. medirà a C. por B. y B. medirà al mismo C. por A. Luego el vno, y el otro A. y B. mide a C. Mas que C. sea el menor de todos los que son medidos, por A. B. lo mostraremos assi. Si C. no es el menor, midan si es possible A. y B. a otro numero D. menor que C. y A. a D. por E. y B. al mismo D. por F. lo qual supuesto por el axioma 9. el numero D. serà producto, assi del numero A. multiplicado por E. como de B. por F. Luego porque el numero mismo D. es producido de A. primero en E. quarto, y de B. segundo en F. tercero, serà por la 19. de este como A. primero a B. segundo assi F. tercero a E. quarto. Luego A. y B. (puesto que se suponen primos entre si, y por esta razon por la preposi. 23. de este los menores en su proporcion) mediràn igualmente a los dichos F. y E. es a saber A. a F. y D. a E. Mas porque A. multiplicando B. y E. haze C. y D. por la 17. de este, serà C. a D. como B. a E. Y assi puesto que B. mide a E. como està mostrado; tambien el numero C. medirà al numero D. el mayor al menor, que es absurdo. Luego A. y B. no mediràn a otro numero menor q C. Y por consiguiente C. serà el menor de todos los que miden.

A.... B....
C....................
D——————
E———— F————

A

A mas de esto sean dados los numeros A.B.que no sean primos entre si. Busquense C.y D.los minimos en la misma proporcion por la 35.de este, desuerte, que sean quatro numeros proporcionales, es a saber A. a B. como C.a D.Lo qual supuesto, por la 19.del septimo serà el mismo producto de A.primero en D. quarto que del segundo B.en el tercero C.sea luego el producto E.Digo, que E.producto en esta forma, es el menor de todos los que son medidos por A. y B. Mas que sea medido de ellos es manifiesto. Porq̃ como asi A.multiplicando a D.que B.multiplicando C.produce E.por el axioma 7. asi A. como B. mediràn al numero E.Mas que E.sea el menor de todos los que son medidos por A.y B.lo probaremos de esta suerte. Si E.no es el menor, midan si es possible A.y B.a otro numero F.menor que E.mas mida A.a F. por G.y B.al mismo F.por H.lo qual supuesto por el axioma 9.serà F.producido asi de A.en G.como de B.en H.Mas porque el mismo numero F.se haze assi del primero A.en el quarto G.como del segundo B. en el tercero H.por la 19.de este, serà como A.primero a B.segundo assi H.tercero a G. quarto. Por lo qual siendo C.y D.los menores en la proporcion de A.a B. ò de H.a G.por la 21.del septimo mediràn igualmente a los numeres H. y G.es a saber C.a H.y D.a G.Mas porque A.multiplicando a D.y a G.haze a E.y a F.serà por la 17.de este, como E.a F.assi D.a G.Y assi como D.mide a G.como està mostrado tambien E.medirà a F.el mayor al menor. Lo qual es absurdo. Luego A.y B.no mediràn a otro numero menor que E. luego E.es el menor de todos los que miden; luego dados dos numeros hemos hallado al numero menor que ellos miden, lo qual conuenia hazerse.

A. . . . B. . . . . .
C. . D. . . .
E. . . . .
F————————
G————H——

COROLARIO.

DE aquì naze, que si dos numeros multiplican, los minimos de su proporcion, el mayor al menor, y el menor al mayor, el producto serà el menor de los numeros que ellos miden. Porque propuestos C.y D.los menores en la proporcion de A.a B.se ha mostrado, que E.producto de A.menor en D.mayor, y de B.mayor en C.menor, es el mismo de todos los q̃ son medidos de A.y B.

SCHOLIO.

MAs este Corolario en Campano es la proposicion 35.de este libro septimo. Y la proposicion siguiente la pone por Corolario de la proposicion 35.

THEOREMA XXXII. PROPOSICION XXXVII.

Si dos numeros midieren a otro cierto numero, tambien le medirà el minimo, que ellos midieren.

MIdan dos numeros A.B.a cierto numero C.D.y sea otro numero E. el menor que los mismos A.B.miden. Digo que tambien E.mide a C.D.

Porque si *E*.no mide a C.*D*.quitando E.de C.*D*.todas las vezes que se pudiere quedarà algun numero menor que E.dexe, pues, *E*.quitado de C.*D*. todas las vezes que se pudiere al numero F.*D*.menor que si mismo, si es posible, desuerte, que E.mida lo quitado C.*F*. Mas porque assi A.como *B*.miden a E.y *E*.mide a C.F.por el axioma 11.tābien A.y B.a C.F.Y assi puesto, que A.y B.miden a todo C.*D*.y lo quitado C.F.por el axioma 12.mediràn tambien lo restante F.*D*.Mas F.*D*.es menor, que E.Luego E.no es el minimo numero que A.y *B*.miden. Lo qual es absurdo, y contra la Hypothesis.Luego E.mide a C.*D*.luego si dos numeros midieren a otro cierto numero, &c.Lo que conuenia demonstrar.

A . . *B* . . .
C . . . . *F* ———————— *D*
E . . . . . .

PROBLEMA V. PROPOSICION XXXVIII.

Dados tres numeros, hallar el numero minimo que ellos miden.

SEa necessario hallar el numero minimo, que los tres numeros A.B C. miden, hallado D.minimo que los dos A.y *B*.miden, por la proposiciō 36.de este, tambien C.restante medirà al mismo numero D.ò no le medirà. Mida primero C.a D.desuerte, que todos los tres A.B.C.midā a D.Digo, que D.hallado minimo de los que A.y B.miden, serà tambien el minimo medido de los tres *A*.B.*C*.Porque si D.no es el minimo, midan si es possible los tres A.B.C.a otro numero E.menor que D.Mas porque A.y B.midē a *E*.menor que D.no serà D.el minimo que A.y B.miden.Lo qual es absurdo, y contra la Hypothesis.Antes como A.y B.miden a E.y D.es el minimo, que los mismos *A*.y B.miden, por la 32.de este, tambien D.medirà a E.el mayor al menor.Lo qual es absurdo.

A . . . B . . . . C . . . . . .
D . . . .
E

Mas aora C.no mida al numero D.hallallado.Si por la 36.del septimo se halla el numero E.minimo medido por C.y *D*.Digo, que E.serà el minimo, al qual midan los tres A.B.C.Mas que ellos le midan se mostrarà de esta manera.Porque *A*.y B.midē a D.y D.a *E*.por el axioma 11.mediran tambien A.y B.al numero E.Mas tambien C.mide a *E*. Luego los tres *A*.B.C.midē a E.Mas que E.sea el minimo medido, por *A*.*B*.C.se mostrarà de este modo.Si E.no es el minimo, midan si es possible *A*.*B*.C.a otro numero F.menor que E.Luego porque *A*.y B.miden a *F*.tambien medirà a F.el numero *D*.es a saber el minimo hallado, que sea medido por A.y B.Y assi como *C*.y *D*.miden a F.menor, que E.no serà E.el minimo, que C.y *D*.midan, lo qual es absurdo, y contra la Hypothesis. Antes como C.y *D*.miden a *F*.tambien al numero F.medirà el numero E.el minimo medido por C.y D.por la 37.de este, el mayor al menor.Que es absurdo.Luego A.B.*C*.no mediràn a otro numero menor que E.mas E.se-

A . . B . . . *C* . . . .
D . . . . . .
E . . . .
F ———

rà

rà el minimo. Y assi dados tres numeros hemos hallado al minimo, que ellos miden, que es lo que conuenia hazerse.

COROLARIO.

DE esto se sigue, que si tres numeros miden a otro cierto numero, que tábien él medirá al minimo que ellos midieren. Porque en la parte vltima de la proposició, de lo que se suponia que A.B.C. media a F. se ha mostrado, que tambien E. el minimo de los que *A. B. C.* miden, mide al mismo *F.*

SCHOLIO.

TAmbien podrèmos demonstrar este Corolario en la misma forma, que la proposicion 37. de este libro. Porque miden los numeros A. B. *C.* à qualquier numero D. E. y sea F. el minimo medido por los dichos A.B.C. digo, que *F.* tábien medirà a *D.*E. Porque sino se mide, mida a su parte *D.* G y dexe al numero G.E. menor, que si mismo. Mas porque A.*B.* *C.* miden a *F.* y *F.* mide a D.G. tambien A.B.C. mediràn al mismo D.G. por el axioma 11. y por tanto, puesto que se suponen medir a todo *D.* E. tambien por el axioma 12. mediràn lo restante G.*E.* menor que *F.* Luego *F.* no serà el minimo, que *A.B.*C. miden. Lo qual es absurdo, y contra la Hypothesis. Luego *F.* mide a *D.E.*

A . . B . . . C . . . .
D . . . . G —— E
F. . . . .

Por la misma razon, dados mas numeros que tres, hallaremos el minimo numero medido de ellos; y tendrà lugar este mismo Corolario. Porque si los numeros dados fueren quatro, se avrà de buscar primero el minimo de los que los tres miden. Y si se dan cinco, se buscara el minimo medido por quatro, &c. y lo demas se harà en la misma conformidad, que se ha hecho con los tres.

THEOREMA XXXIV. PROPOSICION XXXIX.

Si vn numero mide a otro, aquel aquein mide, tendra vna parte denominada del que mide.

MIda el numero A. al numero B. Digo, que A. tiene vna parte denominada de B. Porque mida B. a A. tantas vezes quantas vnidades ay en el numero C. Mas porque la vnidad mide a C. y *B.* à *A.* igualmente por la 15. de este serà la vnidad la misma parte de B. que C. de *A.* Mas la vnidad es parte de B denominada del mismo B. como enseñamos sobre la difi. 2. de este lib. Luego tambien C. serà parte de A. denominada de *B.* Luego si algun numero mide a otro, &c. lo que conuenia demonstrar.

A . . . .
B . . . . C . . .

THEO-

THEOREMA XXXV. PROPOSICION XXXX.

Si vn numero tuuiere qualquiera parte, le medirà vn numero que tenga la denominacion de la parte.

TEnga el numero A. la parte B. de la qual el numero C. toma su denominacion. Digo, que C. mide a A. Porque, como B. es parte, tome su denominacion de C. tambien sea la vnidad parte de C. denominada por el mismo C. la vnidad medirà a C. y B. a A. igualmente. Y permutando por la 15. de este la vnidad medirà a B. y C. al numero A. Luego si vn numero tuuiere qualquiera parte, &c. lo que conuenia demonstrarse.

E...............
B...C.....

PROBLEMA VI. PROPOSICION XXXXI.

Hallar vn numero, el qual siendo el minimo tenga las partes dadas.

SEan las partes dadas A.B.C. Y sea necessario hallar el minimo numero, que tenga las dichas partes. Sean los numeros D.E.F. que tengan la denominacion de las partes A.B.C. ò que las denominen, que sea G. el minimo, que ellos miden, por la 38. de este. Digo, que G. es el minimo de los que tienen las partes A.B.C. Mas que ellos tengan las dichas partes se mostrarà de esta manera. Porque D.E.F. miden a G. tendrà G. las partes denominadas de D.E.F. por la 39. de este, es a saber la de A.B.C. puesto que toman la denominacion de D.E.F. Mas que G. sea el minimo, que tengan las dichas partes es euidente. Porque sino es el minimo, tenga si es possible H. menor que G. las mismas partes A.B.C. Y porque H. tiene las partes A.B.C. por la 42. de este, le mediràn los numeros D.E.F. denominados de las partes A.B.C. Luego siendo H. menor que G. no serà G. el minimo, que D.E.F. miden. Lo qual es absurdo, y contra la Hypothesis. Luego ningun numero menor q̃ G. tendrà las dichas partes. Mas G. serà el minimo. Luego hemos hallado vn numero el qual siendo el minimo tiene las partes dadas: Lo qual conuenia hazerse.

D.. A mitad.
E... B tercia.
F.... C quarta.

G............
H————

SCHOLIO.

QVe si se toman los numeros I.K.L. por los quales los numeros D.E.F. miden a G. seràn los numeros I.K.L. las partes dadas A.B.C. del numero G. denominadss de los numeros D.E.F. Porque como D.E.F. miden a G. por I.K.L. la vnidad medira igualmente a los numeros I.K.L. como los nu-

numeros D.E.F.al numero G.Luego permutando,la vnidad medir à a D. E.F.y los numeros I.K.L.a G.igualmente.Luego la vnidad serà la misma parte de los dichos D.E.F. que los numeros I.K.L.de G.Luego como la vnidad sea parte de los dichos D.E.F.denominada por ellos;tambien los numeros I.K. L.seràn partes de G.denominadas de D.E.F.

A.mitad	D..	I......
B.tercia	E...	K....
C.quarta	F....	L...
G............		

Mas de esto se sigue,que el minimo numero, que qualesquier numeros miden,es el minimo de los que tienen las partes denominadas de los numeros que miden.Porque se ha mostrado,que el numero G.que es el minimo que miden D.E.F.es el minimo de los que tienẽ las partes A.B.C. como son los numeros I.K.L.que son partes denominadas de los numeros que miden.

Mas aora,como dize Campano,si el numero minimo,hallado que tenga las dichas partes,se duplica,triplica,&c.se tendrà el numero segundo despues del minimo,el tercero,el quarto,&c.que tenga las mismas partes. Porque hallado G.el minimo,que tẽga las partes A.B.C. denominadas de D.E.F.sea su duplo el numero H.y el numero I.su triplo,&c.Digo, que H. es el segundo numero,que tiene las partes A.B.C.denominadas de los numeros D.E.F.y el numero I.el tercero,&c.desuerte q̃,entre el numero G. minimo,y su duplo H.ni entre el duplo H.y el triplo I.&c.no cae otro nu.q tẽga las mismas partes, mas solo estos H. I.y los demas multiplices de G. contienen estas partes. Mas que H.y I.&c. tẽgan las partes de A.B.C.es a saber denominadas de D.E.F.lo mostraremos en esta forma.Porque D.E.F.miden a G.por la construccion. Y G. a los numeros H.I.y a los demas multiplices de G.tambien por el axioma 11.los numeros D.E.F.mediràn a los numeros H.I.y a los demas multiplices de G.Por lo qual por la 39.de este H.I.y los demas multiplices de G. tendràn las partes denominadas de los numeros D.E.F.quales son las partes que se suponen A.B.C.

A D..
B E...
C F....
G............
H........................
I..................................
K————————————M———L
N————————————P———O

Mas q̃ H.de triplo de G.minimo,sea el segundo de los que tienen las mismas partes,lo mostraremos de este modo.Si H.no es el segundo, sea si es possible otro K.L.antecedẽte a èl,el qual sea mayor que G.minimo,y menor que H.duplo de G.Y quitado el numero G.de K.L.que de el numero M.L.menor que G.Mas porque K.L.tiene las partes de A.B.C.por la proposicion 40.de este le mediràn los numeros D.E.F. denominados de las dichas partes.Y por consiguiente,tambien G.el minimo de los que D. E. F.miden tambien por el Corolario de la proposicion 38. de este medira a K.L.Mas G.tambien mide lo quitado K.M.que es igual a èl. Luego por el axioma 12.medirà tambien lo restante el mayor al menor,que es absurdo.Luego ningun numero entre G.y H.tiene las partes de A.B.C.Y por con-

consiguiente H. es el segundo de los numeros que tienen las dichas partes.

En la misma forma mostraremos que el numero I. triplo de G. es el tercero de los que tienen las dichas partes. Porque sino es el tercero, sealo otro, si es possible, es a saber N.O. antecedente a èl, es a saber que sea mayor, que H. duplo, y menor, que I. triplo. Sea, pues, quitado el numero A. H. duplo de N.O. y que de el numero P.O. menor, que G. Mas porque N. O. tiene las partes A.B.C. por la 40. de este se mediràn los numeros D. E. F. denominados de aquellas partes, y por consiguiẽte tambien G. el minimo de los que D.E.F. miden, medirà al mismo N. O. por el Corolario de la proposicion 38. de este. Mas tambien G. mide a N. P. lo quitado igual a H. duplo de G. Luego por el axioma 12. tambien el mismo G. medirà al restante P.O. el mayor al menor. Que es absurdo. Luego ningun numero menor, que este entre H. y I. tiene las partes dadas A.B.C. y por consiguiẽte I. es el tercero, que tiene las dichas partes. Y por la misma razon el quadrado de G. serà el quarto, y el quintuplo el quinto, &c.

Hallar vn numero, el qual siendo el minimo tenga las partes dadas, con condicion, que qualquiera parte contenga a la parte que la sigue, ò subsequente.

SEan las partes dadas A. B. C. y sea necessario hallar el numero minimo, que las tenga con esta orden, que la parte A. encierre la parte B. y la parte B. cōtēga la parte C. Seā los numeros D.E.F. denominados de las partes A.B.C. Y sea G. el producto de E. en F. Y H. producto de D. en G. Digo, que H. es el numero minimo, que se pide, mas que tenga las partes dadas con la dicha ordē se mostrarà facilmente. Porque como de D. en G. sea el producto H. G. estarà tātas vezes en H. quantas vezes la vnidad està en D. Mas la vnidad es parte de D. denominada del

A mitad.	B. tercia	C quarta.
D . .	E . . .	F . . . .

G . . . .

H . . . .

vnidad.

I——————————

K——————

L————

M————

mismo D. Luego tambien G es parte de H. denominada del mismo D. Y por consiguiente H. tiene la parte A. es a saber el numero G. denominada del numero D. A mas desto, porque de E. en F. se haze G. por la misma razon serà F. parte de G. denominada de E. y por consiguiente A. serà parte de H. es a saber el numero G. tiene la parte B. conuiene a saber el numero F. con denominacion de E. finalmente, como F. tenga la vnidad como parte denominada de F. es euidente, que B. parte de G. parte, es a saber el numero F. tiene tambien la parte C. denominada de F. es a saber la vnidad. Por lo qual el numero hallado H. tiene la parte A. y la parte A. a la parte B. y la parte a la parte C. Mas que H. sea el minimo de los que contienen las dichas partes por esta orden, se mostrarà de este modo. Porque sino es el minimo, tenga otro numero menor I. si es possible las mismas partes, cō la orden referida, desuerte, que K. sea parte A. de I. denominada de D. y

L.

L.sea de K.la parte B.denominada de E y M.parte C.de I.denominada de F.Y porque K.es parte de I.denominada de D.estara K.contenido tantas vezes en I.quantas vezes lo està la vnidad en *D*.Y por consiguiente por la difinicion 15.de la multiplicacion de D.en K.se causarà I. Y por la misma razon,de la de E.en L.serà el producto K.Y L.de la de F.en M.Y assi como D.multiplicando a G.y K.haze H.y I.serà por la 17.de este,como *H*.a I.assi G.a K.Y por la misma razon,como de la multiplicacion de *E*. por *F*. y L.se produzga G.y K.serà como G.a *K*.assi F.a L.Y como de la multipli-cacion de *F*.en la vnidad,y en M.se produzgan F.y L.serà como F.a L.assi la vnidad a M.Y porque es como H.a I assi G.a K.y como G.a K.assi *F*. a L.y como F.a L.assi la vnidad a M serà por el Lemma de la proposicion 14.de este libro,como *H*.a I.assi la vnidad a M.mas se supone,que el numero H.es mayor que el numero I.Luego la vnidad serà mayor que el numero M.la parte que el todo.Lo qual es absurdo.Luego ningun numero menor que A.tiene las partes susodichas A.*B*.C.cō el orden referido;mas el numero *H*.es el menor de todos,que es lo que se auia propuesto.

Mas si fueren las partes mas que tres, se guardarà la misma orden,y demonstracion,como si los numeros 2.3.4.5.6. son denominadores de las partes serà 30.el producto de 5.por 6.y 120.de 30.por 4.y 360.de 3.por 120.y finalmente 720.de 2.por 360.Porque el numero 720.tendrà la parte denominada de 2.y esta otra denominada de 4.y esta otra de 5.y finalmente esta tendrà la parte denominada del 6.como se ve claramente.

H.	G.	F.	vnidad
I.	K.	L.	M.

Que si el numero H.hallado,se duplica,ò se triplica,&c.tēdrèmos otros numeros,es a saber el segundo,el tercero,quarto,&c. los quales tendrā las mismas partes,por esta misma orden duplicadas,ò triplicadas , &c. Porque G.doblado,ò tresdoblado,&c.serà la mitad de H.duplicado,ò triplicado,&c.Como tambien es G.de *H*. Y lo mismo se entenderà de las demas partes.

(✿)

FIN DEL SEPTIMO LIBRO.

CA-

CAPITVLO SESENTA Y SEIS.

Trata de algunas cosas tocantes a buena pulicia, y gouierno de las obras.

LAS Republicas bien gouernadas para el lucimiento de sus Edificios, y su conseruacion de los mejores maestros, assi en su saber, como en su ancianidad, eligen maestros que atiendan al cumplimiento de su obligacion, y a estos los llaman alarifes, ò maestros mayores, que todo es vno: antiguamente hazian estos nõbramiẽtos, por la persona Real, porque eran puestos de mucha estimacion, oy lo comun en nombrallos lo hazen las Ciudades, ò Villas, los Arçobispos, Obispos, Cabildos, y Señores particulares en esta Villa de Madrid; ha muchos años, q̃ he visto sus ordenanças, aunque nunca supe, ni hallè razon de quienes fueron sus inuentores; mas esta noble Villa, como las demas nombra sus maestros, para que las guarden, y hagan guardar, nombran dos, ò quatro, segun le parece con titulo, y nombre de alarife; este nombre es Arabigo, y en nuestra lengua significa hombre, que tassa los Edificios, el Padre Pedro de Salas en su Tesauro Hispano folio 23.

Y por este titulo, y nõbre les corre muchas obligaciones, y aũq̃ en los capitulos 82. y 83. de mi primera parte digo bastãtemẽte lo necessario, aduirtiẽdo a los q̃ hã de nombrar los tales maestros, ò alarifes, y a ellos mismos digo a los nombrados, los aduierto, como sean de portar. Con todo esso nueuamente aduierto a los que los nombraren, que miren lo que hazen, y a quien ponen en tales puestos, que todos los daños, que estos hizieren tendràn la culpa, y algunas vezes, con obligacion de restituir, porque estos son Iuezes aduitros, para todo lo dudoso, y contencioso, entre todos los habitadores, y el Consejo Real, y los demas Iuezes los nombran para las tassas, y dudas de los Edificios, fiados en que el Ayũtamiento nombrò los mas suficiẽtes, y a proposito, para juzgar, y allanar lo dudoso; y assi estos que para tales ministerios se nombran, han de ser de toda satisfacion, y en primer lugar han de ser, y auer sido buenos tracistas, buenos geometras, ò por lo menos, que sepan medir; buenos contadores, y que por sus manos ayan hecho buenos edificios con acitacion de los demas maestros, para q̃ auiendolos hecho buenos, los entiendan, sepan medir, y declarar las dudas, y sobre todo que sean de buena concienenciencia, y fieles esquadriñadores de la verdad, que guarden bien la justicia distributiua, que dèn a cada vno lo que es suyo, que no los mueuan particulares intereses, que se hagan capazes en lo que han de juzgar, y para que en todo acierten, atenderàn a la costumbre de la parte donde se hallaren, y lo que ignoraren consultaràn con los mas experimentados, y atenderàn a las ordenanças, que cada Prouincia, Ciudad, ò Villa tiene, porque de las que vsa la Ciudad de Toledo, que estan confirmadas por la Cesarea Magestad de Carlos V. y estã hechas en el noble Ayuntamiento de aquella Ciudad, con assistencia de Letrados, y famosos maestros de aquellos tiempos, las quales yo he sacado de su archiuo, y trasladado fielmente con los mismos vocablos de aquel tiempo, con la confirmacion de aquel gran Monarcha, estando en la dicha Ciudad, que empieçan en la forma siguiente.

CA-

CAPITVLO LXVII.
Primero de las Ordenanças de Toledo.

EL titulo deste Capitulo, dize Capitulo Primero, quien puede poner Alarifes, y quales deuen ser los Alarifes, y que bondades deuen auer en si.

Y prosigue los Alarifes, que hazen sus oficios como deuẽ, auer nombre con derecho Alarifes, que quieren tanto dezir, como hombres sabidores, que son puestos por mandado del Rey, para mandar hazer derecho acuciosamente, y con gran feminencia deuer ser acatados aquellos que fuerẽ escogidos para ser Alarifes; è que ayan en si a lo menos estas cosas, q̃ sean leales, y de buena fama, è sin mala codicia, y que ayan sabiduria de Geometria, y entendidos de hazer ingenios, è otras sutilezas, è que ayan sabiduria para juzgar los pleitos derechamente, por su saber, ò por vso de luengo tiempo, è que sean mansos, y de buena palabra a los que huuieren de juzgar, è que metan paz entre ellos, y que juzguen por mãdado del Alcalde, con vista y acuerdo de homes buenos, que sepan el arte de su menester; è sobre todo, que teman à Dios, è al Rey, que les pone este oficio, que si à Dios temieren, guardarse hàn de pecar, è avràn assi piedad, y justicia, dando a cada vno su derecho; è si al Rey huuieren miedo, rezelo, se han de hazer cosa porque les venga mal, veniendoseles en mientes, como tienen su lugar, quanto para juzgar derecho.

PROSIGVE LA II. ORDENANZA.
De lo que pertenece hazer a los Alarifes por su oficio.

LVego que los Alarifes fueren puestos, la primera cosa que deuen hazer luego, que con hechos Alarifes deuẽ catar los muros de la Villa, y hazer en maña porque se labren de aquello que de derecho sse deuen labrar, y reparar, è repedrar dellos, las cosas que les hazen daño, y mal; assi como es el estiercol que està llegado a las paredes de los dichos muros, q̃ no llegue a ellos ninguna labor de fogar, y ni establo alguno: è que hagan dexar entre los muros, y las casas diez passadas en ancho, è que no finquẽ caño alguno en los muros, porque quepa home. Otrosi, deuẽ ver las casas del Rey, y hazer en manera porque se labren de todo lo que fuere menester. Otrosi, deuen ordenar los mercados, y las tiendas, y las posadas do posan los requeros, y que lo asseguren, è que busquen pro esse del Rey, es lo mismo que mandamiento, en guisa que no sea a daño de otro home alguno.

PROSIGVE LA III. ORDENANZA.
De las calles, y plaças, y arrinconadas.

LOs homes del pueblo, y que quisierẽ hazer cosas, ò frogar algunas labores, deuenlas hazer, que sean todas de dentro de las cercas de los muros, y fuera de la cerca, que sea a merced del Rey, è à su mandamiento, y aquellos homes que puedan vẽder, è comprar aquellas cosas, è aquellas labores que hizieren, è que las hereden los herederos dellos, y labren ca-

da vno, y hagan lo que pudieren; en lo que fincaren las plaças, è las calles, è las rinconadas, todo es del Rey, è ningun home no diga que es suyo, è que ay parte, sino se la dà el Rey.

PROSIGVE LA IV. ORDENANZA.

De do caen las goteras de los texados.

NOn deue ningun home dezir, que es suyo do caen las gotas de los texados, è y entre dos paredes fuere, o si algun home vẽdiere su casa, o su pared, sepa en cierto, que do caen las aguas, no se vende, nin se compra, è es de ambas a dos las partes, cuyas son las paredes, no puede el vno sin el otro vender nada, è ambas a dos las partes lo siruen dele si fuere el lugar do caen las aguas de vn texado, y de vna agua serà luego perteneciẽte del dueño de la casa, y de la pared; y entre pared, è pared ha de auer al menos vna vara, è mas, si lo conuienen las partes.

PROSIGVE LA V. ORDENANZA.

De los caños de la Villa, quien los deue hazer, y reparar, quando menester fuere.

LOs caños de la Villa deuelos hazer el pueblo, por mandado del Rey, en esta manera: los vezinos de cada barrio hagan su caño, è si se derribare alguna cosa de las paredes del caño, deuenlos hazer los que morarẽ en el barrio; y si se cegare el caño, deuenlo aderezar los que moraren de suso, y los que moraren de yuso no deuen pagar la costa del abrir. Otrosi, todo home que quisiere hazer caño de nueuo en su casa, y sacallo a la madre, non deue meter en costa a sus vezinos, que a la pro de èl se es solo.

PROSIGVE LA VI. ORDENANZA.

De los molinos, y de las anorias.

NO deue ningun home hazer molino, nin tocinar anoria, de yuso de la boragena, si non de guisa, que non haga daño al que es de suso, è que no se torne el agua, y juzgue el Alarife, segun viere que es derecho.

PROSIGVE LA VII. ORDENANZA.

Como deuen ser hechas, y reparadas las açudas.

TOdos los que han parte en el açuda, son tenidos de repararla, y enderezarla, pagado cada vno la costa, segun la parte que huuiere; è non se deue ninguno dellos escusar de lo pagar, si se fuere el lugar de vn home, è si fuere la labor dentro de la casa del molino, ca el açuda pro es de todos los herederos, y el molino, y el anoria, y el cigueñal es pro de aquel cuyo es, è si la porfia fuere sobre el agua, deue el Alarife juzgar a pleito de la agua, como viere que es derecho, por mandado del Alcalde.

PRO

PROSIGVE LA VIII. ORDENANZA.

Como deuen acabar los molinos que han herederos de consumo.

SI dos homes,ò mas con molinos,è caen los molinos,è son de hazer de nueuo,ò de adobar,è si alguno de los herederos no quisiere poner su parte de la mision,pueden los otros herederos poner la mision,ò qualquiera dellos la q̃ quisiere,y deue dezillo a los otros herederos ante homes buenos,que dèn su parte,è sino quisierẽ,pueden ellos,ò el vno dellos adobar los molinos,è tenerlos hasta que paguen,ò los deuẽ dar a los herederos que no quisieren su parte,en la labor ninguna cosa de quanto huuieren,y lleuaren de los molinos,nin contallo despues en la labor,è despues que pagaren su parte de la mision que cuesta hazer el molino,è adobar, deue lleuar cada vno su derecho de la renta, segun montare a cada vno la parte,que ha en el molino.

PROSIGVE LA IX. ORDENANZA.

Como se deue tassar el agua,quando alguno adobare.

QVando los molinos cayeren,y sus dueños los quisierẽ hazer,è adobar,puede el dueño del molino tener tassada el agua a los otros molinos,hasta doze dias,è nõ deue pechar nada por este tiempo a los otros dueños de los molinos;è si molino quisiere home dar de nueuo,en su heredad puedelo hazer,no haziendo mal a los otros dueños de los molinos,ni a las otras heredades agenas;è si de aquel home es la heredad,è và agua por ella,è son dos herederos,y và el agua por entremedias de ambas las heredades,y acuerdanse los dueños de ambas heredades,y quisieren hazer molinos,y vienen los herederos de los otros molinos,de suso a los herederos de los molinos de yuso,è dizen,que non deuen alli hazer molinos:ca ellos mandaron aquel cabe de los nueuos molinos,assi a los otros molinos suyos toda sazon que huuiere menester, mondar los cabe es mas por todo hazer,puede home molinos en su heredad, no haziendo mal a los otros molinos de suso,nin à los de yuso,ni a las otras heredades.

PROSIGVE LA X. ORDENANZA.

De la pena que merece el que haze pressa,ò otra fortaleza, porque venga daño à molino,ò otra heredad.

NIngun home puede hazer pressa, ni otra fortaleza nueuamente en ninguna heredad,porque vẽga daño a molinos antiguos,ni otra heredad,è qualquier que lo hiziere deue pechar 100.mrs.al Rey por caluño, è pagar todo el daño doblado al señor de la heredad antigua,y deue luego de hazer aquella obra nueua,donde nasciò el daño a su costa,è missiõ.

PROSIGVE LA XI. ORDENANZA.

En que pena cae el que derompiere molino, ò pressa, ò otra qualquier.

TOdo home que derompiere pressa de molino, ò otra pressa qualquiera, que defiende agua, ò destaje, agua en guisa, que aya vn codo en la derompedura, ò atrauessare todo el calce, deue pechar todo el daño que recibiò el dueño del molino doblado, aquel que èl tiene allugado, quando dixere sobre jura, è deua pechar 70. sueldos, encalonan al Rey, y esto probandoselo con dos homes buenos.

PROSIGVE LA XII. ORDENANZA.

De como se deuen arrendar los molinos que han los herederos de consumo.

LOs homes que han molinos en vno deuenlos arrendar, el q̃ mas ouiere en ellos, è quando los quisiere arrendar, deuelo dezir a los herederos, quanto dàn por ellos, si fueren en el lugar, en guisa que los pueda fallar; è si los otros herederos, o alguno dellos dixere, que darà mas en rẽta por ellos aquel que a mas en los molinos, deuelos arrendar aquel que darà mas por ellos; è si por su cabo los arrendare aquel que a mas en ellos, è sospecha ouiere en èl los otros herederos de algun engaño que hiziessen arrenderlos, probarlo no pudieren, deuelas jurar, que por quanto èl mas pudo los arrendò tambien a pro dellos, como del sin engaño, è sin encubierta, è vala el arriendo que hizo.

PROSIGVE LA XIII. ORDENANZA.

Como deue ser apreciado el aparejamiento de los molinos, quando se arriendan.

QVando alguno arrendasse sus molinos a otro, el aparejamiento que le diere con ellos deue ser luego apreciado quanto vale: y aquel que recibe el molino en renta, quando lo dexare deue dar el tãto aparejamiento, y tan bueno al dueño de los molinos, o el precio q̃ mas quisiere, è remitiere en los molinos mas aparejamiento de quanto es el apreciamiento; y quando se cumpliere la renta de los molinos, lo quisiere recibir el dueño de los molinos, siendo apreciado, puedelo tomar, dando por ello quanto fuere apreciado.

PROSIGVE LA XIV. ORDENANZA.

De la pena que merece el que pesca en rio ageno.

SI algun home pesca en rio ageno, ò taja el agua, por el tajar el agua deue pechar al dueño de la heredad 70. sueldos, y el pescado que ende sacare doblado, y esto probado solo con dos testigos derechos; y si lo hiziere de noche, puede ser demandado por hurto.

PRO-

PROSIGVE LA XV. ORDENANZA.

Como las obras deuen partir entre los Hermanos, no alcançando pared, demanera, que haga el vno al otro perder el viento.

LAs obras que se partierē entre los hermanos, ninguno dellos no ha de alçar pared, porque haga perder el viento al otro; ora mas puede alçar quanto es hasta medio estado de home, è non mas, y por otras horas, q̃ sean de nueuo hechas, no dexara ninguno de hazer lo que quisiere en su heredad.

PROSIGVE LA XVI. ORDENANZA.

De las casas, y de las otras heredades, que son entre otras heredades, en que manera deuen auer entrada, y salida.

SI algun home, ò casa, ò viña, ò huerta, ò otras heredades, è defiendenle los otros herederos de las otras heredades, que no entren, ni salgā por ninguna de aquellas heredades, è que no deuen entrar, ni salir por ellas, y el otro dize, que entrada, y salida ha de auer por ellas; el Alcalde deue mādar, que vayan allà homes buenos, si aquella heredad fallaren por buena verdad, è que han entrada, y salida, entre, y salga: pero sino fallare por dōde entrar, è salir, caten por do sea mas cerca de la carrera, y denle entrada por alli, ca ninguna heredad non es sin entrada, y salida.

PROSIGVE LA XVII. ORDENANZA.

Del agua que viene por heredad agena, por otra heredad.

QValquier home, que trae agua alguna para regar su huerta a otro heredamiento alguno nueuamente, y el agua de que huuiere seruido aquella heredad, va passando a otra haziendo madre, dixere, que non quiere consentir, que non fue vso, ni costumbre de ir per aquella heredad, ni por aquel lugar; si se auinieren ambos en partir aquel riego, o por otra auenencia alguna, puede ser è non de otra manera alguna; mas si le consintiere passar por aquel lugar de año, y dia, o mas tiempo, siēdo en el lugar, saliendo, y entrando, y non lo querellando, este tenimiento vale en razon del agua; assi estos primeros herederos lo consintiessen passar por alguna su heredad, y passa despues por algun camino vsado, y los herederos que son despues deste quierenlo contrallar; pues que los primeros lo consintieron primero, como dicho es, los que son despues, dende en adelante no lo pueden hazer.

PROSIGVE LA XVIII. ORDENANZA.

Que habla de los vaños.

TOdos los vaños que son en las Ciudades, y en las Villas son del Rey, si non los que èl diere a algun home, y los que el Rey manda rehazer a alguno, por le hazer merced. Otrosi, todo home que hiziere vaño, quiere que sea el suelo suyo, que ù sea del Rey, deuenlo hazer de guisa, que nō haga daño a sus vezinos, è hazer su caño, y su sumera, è la cenica de todo guise, que non haga daño a sus vezinos: è no se escuse por dezir, que lo non puede hazer ca el vaño, nin home poderoso; y pues que pudo hazer vaño de vedar el daño, que con èl ayan sus vezinos; è si las casas de los vezinos fueren hechas despues del vaño, non se deuen quexar los vezinos del daño del vaño, ni meterlo en costa, si no fuere por su mesura, ò por su grado.

PROSIGVE LA XIX. ORDENANZA.

De los hornos.

OTrosi dezimos, que todos los hornos, por do quier que sean, deuen ser del Rey, sino los que èl diere a algun home, ò les que mādare hazer a alguno, por le hazer merced; y todo home que hiziere horno, quier sea el suelo suyo, quier del Rey, deuele hazer de guisa, que non haga daño a sus vezinos; è si èl non quisiere esto guardar, è hiziere daño a algun home el fuego, deue pechar el daño, si non si las casas fueren hechas despues del horno, non deue pechar nada; el dueño del formo, mas deue guardar quāto pudiere, que non haga daño a sus vezinos.

PROSIGVE LA XX. ORDENANZA.

De los palomares.

PAlomares no se pueden hazer en Villa cercada, ni Castillo cercado, ca fazen grande daño las palomas en los texados; mas si algun home quisiera hazello, y el señor de la villa consintiere, non haga el dueño del palomar el andamio de las palomas contra texado ageno, si non si fuere el palomar mas antiguo, que el texado. Otrosi non se deuen suenar palomas duendas en los palomares, que hazen mucho daño, y ponen contienda entre los homes.

PROSIGVE LA XXI. ORDENANZA.

De las torres, y de los sobrados, y de los palomares de que viene daño.

TOdo home que querella, o viere que le hazen daño las palomas en su texado, echandoles estiercol, y quebrantando las texas, deue el señor de

de la torre,sobrado,o palomar, vedar el daño,por qualquier guisa que sea,que los homes en torres,sobrados,o palomares, pueden gozar,como non haga daño a sus vezinos.

PROSIGVE LA XXII. ORDENANZA.

De las cosas que pujan vnas sobre otras en alteza.

QValquier home,que a su casa de yuso,de otra casa agena,deuele hazer el cimiento,è la pared,hasta que iguale con la casa de suso; el dueño de la casa de vso,deue hazer todo lo alto,y el texado hazer,como viertan las aguas en guisa,que no haga daño al cimiento;è si por vētura quisiere el dueño de la casa de suso hazer sobrado,torre, o palomar,deue èl hazer toda la pared à su costa,è hazer el cimiento;ca pues èl carga la pared,èl la deue hazer toda,sino salieren ambos por auenencia:è si se derribare alguna pared de las de suso,el otro que mora despues, porque el otro cargò la pared,è le alçò mucho,deue pechar el daño el q̃ mora de suso, al que mora de yuso: è si lo de la pared fuere de ambos,y obieren ambos a dos en la pared a parceria,deuen ambos pechar el daño de la pared,asi como obieren ambos parte en la pared Otrosi,el que no quisiere hazer su parte, è refacer, y adobar lo que se quisiere, è hazer, si otro alguno que rezela han de auer algun daño le afrontare, que lo labre en tal manera,porque èl no reciba daño,y el dueño de la pared no lo quisiere hazer,el daño que recibiere el que lo afronta,deue pechar en su cabo el señor de la pared.

PROSIGVE LA XXIII. ORDENANZA.

De las tenencias,y de las proes de las paredes.

TOdo home,que alguna pro,ò alguna tenēcia,o en pared agena,e passare vn año,que es el tenedor,e no huuiere firmis que cumplan, deue el dueño de la pared jurar,que èl no lo supo,ni fue su grado,e mandele el Alcalde dexar su pared;è si por ventura passaren dos años,o mas,no deuē perder su tenencia el tenedor, sino si mostrare el dueño de la pared, que no fue,si en la tierra,ni en lugar.

PROSIGVE LA XXIV. ORDENANZA.

De las cosas que embargan las casas.

QValquier home que tuuiere en su casa qualquier cosa que le embargue,o que le haga daño,asi como es caño,o canal o cequia deuelo desechar,es hazer de su casa,essa calle,por alguna maestria, que haga el Alarife en guisa,que no sea daño de los vezinos. Otrosi, todo home que quisiere hazer en su casa caño,o tresija, fagalo con cal, y con arena,y metalo en la madre del caño,en guisa que no haga daño a lo vezinos

zinos;è si por ventura se derrocare,o se hiziere algun daño,deuelo pechar al dueño del caño.

PROSIGUE LA XXV. ORDENANZA.

De las alas de los texados.

NOn deue ningun home sacar el ala de su texado mas de quanto puede comprehender el tercio de la calle,que finque el otro tercio para el ala del otro texado,que es de otra parte, en que finque el otro tercio en medio para aire,y por do entre la lumbre,y para do caigan las aguas;y el que aquesto passare,è mas tomare para ala de su texado,mãdelo el Alarife deshazer,por mandado del Alcalde.

PROSIGUE LA XXVI. ORDENANZA.

De los sobrados que atrauiessan las calles,a que dizen cubiertas.

TOdo home que haze sobrado, è atrauiessa la calle,è haze cubierta, deue hazella tan alta,que pueda passar so ella el Cauallero con sus armas al que no le embargue. E si mas baxo la hiziere,de guisa que embargue al Cauallero con sus armas,deue el Alarife mãdallo deshazer,por mandado del Alcalde.

PROSIGUE LA XXVII. ORDENANZA.

De las paredes que estàn acostadas.

QValquier home que huuiere querella de alguna pared acostada,o se teme de alguna pared vieja,le harà daño en alguna manera,deue el Alarife juzgar aquesto,por mandado del Alcalde,y mandallo derribar luego que hiziere la querella, ante que mate alguno, o haga algun daño:è sino quisiere el dueño de la pared grear luego a su pared,y enderezalla,si por auentura cayere la pared, y matare al home, o fiziere algun daño.Otrosi,deue el Alcalde apremiar al dueño de la pared,de guisa que refaga aquel daño,e que se pare a la pena,porque se castiguen otros por èl;è si por auentura el dueño de la pared acatada,e de la labor vieja, non fuere en la tierra,fagalo el Alarife saber al Alcalde,y mandelo derribar,y aprecie el Alarife la costa con dos homes buenos,e peche la costa el dueño de la pared.

PROSIGUE LA XXVIII. ORDENANZA.

De los cimientos viejos,y trastes viejos dellos.

LOS cimientos viejos,no deue ningũ home ir en pos dellos,ni segullos a casa de home ninguno; mas deue home seguir quanto fuere su he-

heredad, è mas no otro, si mandamos que no lo sigan en las calles, que no vede a los homes la passada. Otrosi, y mandamos, que las paredes que se derribaren, que las fraguen sobre sus cimientos los que eran de antes, e quien mas hiziere desto, deuelo el Alarife vedar, por mando del Alcalde.

PROSIGVE LA XXIX. ORDENANZA.

De casas, è sombrados hechos sobre labores agenas.

QValquier home que huuiere su casa, ò su sobrado sobre casa agena, ò sobre suelo ageno, deue hazer el texado cuya es la morada de suso, è deuelo aderezar, è reparar quando cayere, è quando fuere de adobar; el que tiene la morada de yuso, deue labrar, y enderezar las paredes de yuso, y el cimiento; y si por ventura viniere algun daño del de suso, ansi como de agua, o de fuego, que alguna cosa se quebrantare, deuelo enderezar, è pechar, aquel cuya es la morada de suso, è si menester ouiere de sobir canales, ò madera para las casas adobar, deuelo subir por las casas que fueren mas cercanas de aquellas que son de adobar, quando las sus casas huuieren adobado, si algun daño huuiere en las otras casas, deuelo adobar todo.

PROSIGVE LA XXX. ORDENANZA.

De las compañias que han los homes en las paredes.

SI las paredes son hechas de compañia entre dos homes, por cedulas, o por testigos, o por otra alguna manera, o por otro pleito, qualquier q̃ sea; è si tuuiere dichas oanita, que es todo aquesto señal, que es de ambos las partes, y el Alarife ansi lo deue juzgar. Otrosi, dos homes huuieren alguna cosa de cõsuno, y el vno dellos quisiere hazer pared por medio, por auer su parte estremada, ambos deuen dar el lugar para el cimiento por medio, è hagan la pared de consuno; è si el vno no quisiere dar su parte del lugar para el cimiento, ni hazer la pared el otro, haga la pared en lo suyo; y sea suya; e si aquel que non quiso hazer la pared, arrimare alguna cosa à la pared, tomelo todo el dueño que la hizo, y sea suyo.

PROSIGVE LA XXXI. ORDENANZA.

De los fumeros, y de las descubriciones què hazen las vnas casas à las otras, y de los solares yermos.

NOn deue ningun home hazer fumero en tal lugar, que el humo que saliere haga daño à sus vezinos, nin sacar el humo de su casa por tal lugar, que sea daño de sus vezinos, o que èl les haga algun enojo; è non le eue de escusar; deue dar aquel daño, maguer que el fumero fuesse mas antiguo, que la casa de su vezino, el fumero lesero, o nueuo, y raaces de quitar, que non haga daño a los vezinos. Otrosi, la descubricion de vna casa â otro

otro parece mal, è no es bien descubrir home casa agena, por ende si algun home quisiere hazer en su casa alguna finiestra, por do entre la lumbre, y cerca de aquellas casas, ay otras casas, y corrales tras las casas, ò delante, deue hazer tamaña finiestra, que no saquen la cabeça por ella, ni puedan recibir alguna descubricion; y si huuiere hecho tan gran finiestra, viendolo el otro en el lugar, ò preciandolo ansi, puede el otro tener la chabierta, hasta que el otro alce su casa: otro, si alguno tuuiere canal: otro si alguno tuuiere canal sobre solar yermo año, y dia, sin querella de aquel cuyo es el solar, seyendo ende sabidor, probandole como es fuero; puede tener la canal hasta que el solar haga casa. Otrosi, el solar yermo no pierde en sus derechos, è si cayere gota de cosa alguna sobre el solar, quando el señor del solar hiziere su casa, deue el otro señor de la casa en donde cae la gotera coger assi su agua; è si en solar yermo alguno echare estiercol, viendolo su dueño, y no lo cõtradixere hasta año, y dia, puede el otro echar el estiercol, hasta que el señor del solar quiera hazer en èl casas, ò aprouecharse dèl en otra manera.

PROSIGVE LA XXXII. ORDENANZA.

De los sotanos, y poços.

QValquier home que quisiere cabar para hazer poço, ò canal, ù caballeriza, ù carcel, ù suetano, deue hazer la caba cerca pared agena, sino fuere la pared que la peche; si se derribare, que peche el daño que hiziere, è ante que comience hazer qualquiera de las labores, haz que lo haga saber alguno de la pared, que èl faga hende buen recaudo ante firmas, è nan si è haga su poço, ò canal, ò caballeriza, ò carcel, ò suetano, ò cabe lo que quisiere, que a todo el suelo, è corral, es del dueño de la casa, è podrà en ello hazer lo que quisiere, tanto, que no haga daño a sus vezinos.

PROSIGVE LA XXXIII. ORDENANZA.

Del ruido que se haze a las casas, è cimiento de pared.

SI algun home ouiere querella de su vezino, e dixere, que le haze ruido en su casa, o cimiento de su pared, ansi como fincar estacas, o ruido de machos, o de martillos, deue venir el Alarife por mandado del Alcalde, tomar vna escudilla bien llena de arena, que no sea mojada, e ponella arriba de la pared dentro de la casa, e hagan de fuera el ruido, ansi como solia: e si por ventura alguna cosa de la arena cayere, que estaua en la escudilla, deue ser vedado el ruido: otro, si las bestias deuen ser vedadas de las paredes agenas, porque les hazen gran daño.

PROSIGVE LA XXXIV. ORDENANZA.

De las puertas que son abiertas de nueuo.

NOn deue hazer ninguno puerta de su casa, delante puerta de su vezino, sino si fuere a su grado del vezino, ni otro si las tiendas, ni las alfondigas, ni los baños, no se deuen hazer las puertas fronteras, que es grande cubricion, sino fuere con grado en los dueños dellos.

PROSIGVE LA XXXV. ORDENANZA.

De los poyos que no deuen ser hechos.

NIngun home deue hazer poyo orilla la pared en calles angostas, ni estantalar ninguna pared; esto, porque las callejas no se angosten, que passen los homes en anchura; è si alguno esto hiziere, mandelo el Alarife deshazer, por mandado del Alcalde.

PROSIGVE LA XXXVI. ORDENANZA.

De las frogas entre los herederos.

QVando alguno porfiare por alguna particion, que sea de casa, o de tienda, o de sobrado, o de baño, o de alfondiga, o de alguna cosa que sea frogada, deuelo el Alarife juzgar, por mandado del Alcalde con dos homes buenos sabidores del arte; y si fuere cosa partible, partalo el Alarife lo mejor que entendiere en Dios, y su alma, è mande echar suertes, tome cada partida lo que le cupiere; è si fuere alguna cosa que no se pueda partir, mandelo almonedar, y recibalo el que mas diere: è si a esto no se auenieren, mandelo vender, y partan aquel precio las partes iguales; è si alguno porfiare, è no quisiere partir, mandamos que lo vendan, y que le dèn su parte del precio, y el Alcalde lo deue premiar, y constreñir en todo aquesto, segun el Alarife juzgare, è los homes buenos, ca ya vimos muchos con malicia, y con mal querencia dexar perder sus partes, por tal, que sus contendores pierdan la suya, y se la vendan.

PROSIGVE LA XXXVII. ORDENANZA.

De las compras, y vendidas de las heredades, en que aya alguna tacha.

TOdo home que comprare algun solar, o alguna froga, despues que fuere comprado se le descubriere alguna tacha, si la tacha fuere encubierta, è no fuere metida en pleito, juzgue el Alarife con dos homes buenos, è van de tomar su precio, y mande que suelte el tanto, como el Alarife

rife viere que es juzgado, è si la tacha fuere manifiesta, deue ser la perdida firme; è sino si jurare el comprador, que èl non vido aquesta tacha, ni la entendiò.

PROSIGVE LA XXXVIII. ORDENANZA.

De los empeñamientos de casas, è de otras cosas frogadas.

SI algun home tomare empeño, se haga, ù froga, ò afondiga, è baño, ò si en tiẽda, o alguna otra cosa frogada, o alguna cosa derribare, o quebrantare, o deshiziere en texados, o en madera, o en paredes, o en suelo, deuelo todo adobar, y enderezar, y tornar a su dueño sano, ansi como èl quiere tomar su auer sano, y cumplido, fueras ende lo que se derribare por viejo, o por podrido, o en que no ha èl culpa.

PROSIGVE LA XXXIX. ORDENANZA.

De las casas allegadas.

QValquiera que llegare casa frogada, y dañare alguna en paredes, ù en texados, ù en vigas, ù en tablas, o en puertas, o en otra cosa alguna, que deue ser firme, deuelo todo pechar, e tornar sano, por mandado del Alcalde, e no deue pechar lo que se afollare de las paredes, si se descolorare, o descorteçare, o sea mure, o se derribare algo del suelo, o afollaren algo las bestias, e las alimanias, e los pegos en las paredes no lo deue pechar, ni hazer el ca llega dar su precio da por ella, è deue ser la casa limpia de estiercol, y la priuada.

PROSIGVE LA XXXX. ORDENANZA.

De los Maestros que fuellan las labores, è las hazen mal, è falsamente.

ENsinense los homes a las begadas, por se mostrar sabidores de cosas, que no lo son demanera, que se sigue en daño, e los que no los conocen, e los creen, e por ende dezimos, que si algunos Maestros afollaren las labores, por no ser sabidores de las hazer, o por otra su culpa, que deuen echar la estimacion dellas a bien vista de Alarife, con dos homes buenos, conocedores de tales cosas: pero si pudieren mostrar ciertamente, que no auino por su culpa, y que era sabidor de aquel menester, segun lo deuen saber los mas homes que sean dèl comunalmẽte; è que el daño que acacciò por alguna ocasion en aquel, no cubo culpa entonces, no seria tenido de pechar el daño, fuera ende, si quando començò la obra, hizo tal pleito con el señor della, que como quier que acaeciesse algun daño, que èl fuesse tenido de lo pechar. Otrosi, toman las begadas los Maestros, y los obreros labores por precio cierto, o por codicia de las acabar ayna, curã se tanto, q̃ falsan las labores, e no las hazen tan buenas como deuen; è por ende

ende si alguno recibiere a destajo labor de algun Castillo,ò de torre,ò de casa,ò de otra cosa semejante,è la hizo cuitadamente,ò la falsare de otra guisa,demanera,que se derribe antes que sea acabada,y que estè nudo de la hazer de cabo,y de tornar al señor el precio,con los daños, y menoscabos que le vinieron por esta razon: è si por ventura no cayere la labor antes que sea acabado,ò entendiere el señor della que es falsa, y que no es estable,entonces deue llamar el Alarife è homes sabidores, è mostralles la labor;y si el Alarife,y homes buenos sabidores entendieren,que la obra es hecha falsamente, è conocen, que el yerro vino por culpa del Maestro,deue refacer de cabo,è tornar el precio con los daños,è menoscabos,ò el señor della,segun es sobre dicho;mas si el Alarife,ù los homes sabidores que llamaren para esto entendieren,que la labor no es falsa,ni es en culpa del Maestro,mas de que se empeorara despues que lo èl hizo, ò entretanto que lo hazia,por alguna ocasion que acaeciò, ansi como por grandes lluuias prouenidas de aguas,ò terromotos, ò por otra cosa semejante,entonces no seria tenido el Maestro de la refacer,nin de tornar el precio que huuisse recibido.

PROSIGVE LA XXXXI. ORDENANZA.

Quales deuen ser las obras que prometen los Maestros de hazer,è pagamientos de los señores dellas.

PLeitean algunas vegadas los Maestros,de hazer algunas obras de albedrio,los señores dellas diziendo,ansi que harà tal labor,que se pagarà della quando la viere acabada; por ende el Maestro que desta guisa destajare la obra,si la hiziere,y lealmente,y el señor quando la viere acabada dixere,que no se paga della,por tener el precio que deuia auer por embarle de otra guisa,que no lo puede hazer cõ el pleito de tal albedrio, como es sobredicho,se deue entender desta guisa,que el señor de la obra se deue pagar della,y si bien hecha fuere,segũ se pagare,otros homes buenos sabidores a quien fuere mostrada la obra dixeren q̃ es buena,no puede el señor por tal pleito,como sobredicho es,embargar al Maestro, ni retener el precio q̃ le auia de dar;ante el juzgador del lugar le deue apremiar que se lo dè maguer que èl no quiera:otrosi de estaxado algũ Maestro cõ algun home alguna labor,so tal pleito que harà labor en tal guisa, que por qualquier manera quiere que se pierda,è se derribe,hasta que el señor otorgue que se paga della;si quando la obra fuere acabada,dixesse el Maestro al señor,que viesse si se pagaua della,y èl cometiesse por alongamiento,que no lo quisiesse ver,è si la viesse,que no lo quisiesse dezir qué se pagaua;ende siendo la obra buena,si de aquella sazon adelante se perdiesse,o se derribasse por alguna ocasiõ que no quiesse culpa del Maestro, ni por maldad de la obra, entonces el peligro seria del señor,è no del Maestro:otrosi,el señor se pagasse de la labor, y despues que otorgasse,q̃ se pagaua della,se derribasse,è se menoscabasse,è que dende adelante seria el peligro del señor,è non del Maestro.

Este es vn traslado bien y fielmente sacado de vna Prouision Real de su Magestad,è confirmacion de vnas ordenanças a ella insertas del oficio de yeseria,y albañileria,escrita en papel,è sellada con el sello Real,è firmada de los señores Presidente,è Oidores de su Real Consejo,del tenor siguiente.

PROVISION REAL.

DON Carlos, por la diuina prouidencia, Emperador ſemper Auguſto, Rey de Alemania, y Doña Iuana ſu madre y el miſmo Don Carlos, por la gracia de Dios, Rey de Caſtilla, de Leon, de Aragon, de las dos Sicilias, de Ieruſalen, de Nauarra, de Granada, de Toledo, de Valẽcia, de Galicia, de Mallorcas, de Seuilla, de Cerdeña, de Cordoua, de Corcega, de Murcia, de Iaen, de los Algarbes, de Algecira, de Gibaltar, de las Islas de Canarias, de las Indias, Tierrafirme, del mar Occeano, Cõde de Barcelona, ſeñor de Vizcaya, è de Molina, Conde de Flandes, è Tiſol, por quãto por parte de vos Iuſticia, è Regidores de la Ciudad de Toledo, nos fue hecha relacion, diziendo, que voſotros aueis hecho ciertas ordenanças en prontuilidad de la dicha Ciudad, y vezinos della, tocantes al oficio de la yeſeria, y albañileria, ſu tenor de las dichas ordenanças es el que ſe ſigue. Los muy magnificos ſeñores, Corregidor de Toledo, por el bien, è vtilidad deſta Ciudad, y vezinos della, y de los Maeſtros, y oficiales, y aprendizes del Arte, y oficio de la yeſeria, y albañileria, mandaron hazer, y hizieron las Ordenanças de los quarenta y vn Capitulos, y las ſiguientes.

Primeramente ſe les manda, que los Maeſtros del Arte de la yeſeria, y albañileria de eſta Ciudad, no puedan recibir aprendiz alguno para el dicho oficio por menos de quatro años, y el aprendiz ſirua los dichos quatro años al Maeſtro, que lo recibiere primero, que pueda ſer examinado, ſiruiendo el dicho tiempo el tal aprendiz, y ſiendo habil, y ſuficiente, viſto por los Examinadores ſu habilidad, y ſuficiencia, y la obra que hiziere, ſe le dè carta de examen; y que ſi el dicho aprendiz ſe fuere de ſu Maeſtro, antes de ſer cumplido el dicho tiempo, que no pueda ſer examinado, ſino boluiere al dicho Maeſtro, y acabare de ſeruir, è lo que huuiere ſeruido; y ſi con otro Maeſtro ſentare, que el tal aprendiz buelua à ſeruir los quatro años ſobre lo ſeruido enteramente, y los dichos quatro años para ſer examinado, ſe entiende para en obras llanas; y ſi quiſiere examinarſe para en obras primas, que ſirua otro año al tal Maeſtro, o a otro qualquiera Maeſtro: que no pueda ſer examinado de obra prima, a ſerlo de obras llanas, y que no pueda ſer examinado, ſino fuere de edad de veinte años arriba.

Iten, que qualquiera Maeſtro, ù oficial de qualquier coſa del dicho oficio, que viniere de qualquier parte a eſta Ciudad a labrar, antes que labre, mueſtren ſus cartas de examen a los Veedores della pueſtos por la Ciudad; y por los dichos Veedores viſto, les dèn licencia por vn mes, para que puedan labrar por la Ciudad a jornal; y en eſte tiempo los dichos Veedores vean ſus obras, y ſino ſon tales, para que ſe puedan encargar de obras a deſtajo, porque los ſeñores no reciban agrauio, ni perjuizio de los tales Maeſtros, ſino fueren Maeſtros expertos en el Arte, y por tales conocidos; y el que al contrario incurra, pague de pena treinta mil marauedis; y que el tal oficial, deſpues que huuiere labrado los treinta dias a jornal, no pueda labrar mas, haſta que los Veedores del dicho oficio le vean, y examinen lo que faze, y ſabe es baſtante.

Iten,

Iten,si algun oficial,ò aprendiz viniere de qualquiera parte a esta Ciudad à labrar,algun Maestro ò asiminarse, que si el tal tuuiere testimonio o lo que ha seruido a algun Maestro en otra parte,que primeramente y ntes que empiece a trabajar,sea obligado de venir ante los Examinadores del dicho Arte,y oficio nombrados por la Ciudad, y ellos vean el :caudo que traen;y si piden examen,y vieren que habil y suficiente, sea xaminado,y sino,que los dichos Examinadores determinen quanto tiẽ ɔ deuen seruir algun Maestro, para que pueda ser examinado, con que :a de edad de veinte años.

Iten,qualquiẽr Maestro,ù oficial del dicho oficio,ò vezino desta Ciudad,como venidos de fuera,que no sea examinado,no pueda labrar el diho oficial,sin que primero sean examinados por los Veedores, y ante el ecretario mayor del Ayuntamiento della, y que cada vno tenga su cart,para que el tal pueda tomar obras por si, è sino fuere examinado,que bre con otro Maestro examinado,y no en otra manera; y el que lo conario hiziere,pague de pena 1000.marauedis.

Iten,que ningun Maestro,ni oficial no pueda tomar obra,sino fuere de quellas obras,y oficios en que fuesse examinado,y que lo sepa hazer por ıs propias manos,sopena de 3ŋ.marauedis.

Iten,que para la eleccion,y nombramiento de los Veedores,y Examiadores, se junten todos los Maestros que en esta Ciudad estuuieren, endo examinados,y mostradas sus cartas de examen,estando todos junıs en la Iglesia del señor San Iuan de los Caualleros, è por ante el diho Secretario,è primero dia del mes de Março en cada vn año, y junɔs dèn sus votos, y quatro de los dichos Maestros, y los quatro que .as votos tuuieren, aquellos salgan por Veedores, y Examinadores; y ntes que viessen de los tales oficios de Veedores, y Examinadores, se resenten el primero dia de Ayuntamiento, siguientemente los muy ıagnificos señores Corregidores de Toledo, para que por ante el Secretario mayor fagan juramento acostumbrado, y se les dè licencia, ue por el dicho año vsen el dicho oficio;y los que contradixeren,pauen las penas en que caen los que vsan oficio,è no tienen poder treinı mil marauedis.

Iten,los Veedores del dicho oficio,y Alarifes puedan ver, y examiır,y tassar las obras que se hizieren,pidiendo las partes q̃ se vea,y tasse,y ɔ de otra manera.

Iten, que los Maestros, y oficiales de albañileria, y yeseria, puedan ɔuntalar qualquiera casa,o qualquiera otra cosa que se ofreciere, y eter planchas para juntar paredes,y poner vmbrales,y puertas,y ven:nas,y hazer tiseras,y armar vn texado,y echar vigas,y suelos de cama:s,y hazer corredor,y poner pendaños,y escaleras,y poner la madera a s pesebreras,y poner quicios para acentar puertas,y ventanas,y hazer ıramanchones de texados,y otras cosas que se ofreciessen al dicho ofio,con tanto,que todo lo susodicho no se haga de madera labrada de esıadra,y codal,y jũtera;porque esto hazer en el dicho oficio las obras vaın à lo tosco,y lo saben bien hazer los albañiles, porque lo tratan cada ı,y se ofrece,y es muy necessario a los señores de las obras,y a menos ɔsta que no auiendo de traer dos Maestros para vna cosa,y que no hagã :ra cosa mas de lo suso contenido,pena de 3ŋ.marauedis.

Iten,que las dichas penas, y las otras en que encurrieren los dichos

Maeſtros,oficiales,y aprendizes,ſe repartan,y apliquen en eſta manera, la quarta parte para el acuſador,y la otra quarta al juez que lo ſentenciare,y la otra quarta parte a los examinadores,y la otra para los pobres oficiales del dicho oficio,que no pueden trabajar. Iten,por quanto muchos oficiales,y Maeſtros ſe encargan de muchas obras a deſtajo, y a jornales, nó pudiendo trabajar en todas ellas,y por ſus perſonas embian a la obra en ellas moços ſuyos,y aprendizes, de que viene mucho daño,y perjuizio a los dueños de las tales obras; porque los edificios que oy ſe hazen, no pueden ſer tales, como ſi en ellos anduuieſſen los Maeſtros,que ningunos de los dichos oficiales,que anſi tomaren las dichas obras, puedan traer en ellas moços,ni aprendizes, ſino fuere andando con ellos el tal Maeſtro,è oficial que tomare las dichas obras,ò otro Maeſtro por èl,que ſea examinado de la obra que hiziere,ſo la dicha pena de los dichos 3ꝟ. marauedis,y que del examen,y carta de 16.reales:la qual dicha pena ſea repartida en la forma ſobredicha,en la qual incurra el oficial que labrare en la tal obra,no ſiendo examinado de la obra que labrare.

Iten,que los dichos Examinadores nombrados,no puedan examinar ningun oficial,ſino fuere en preſencia de dos ſeñores de Ayuntamiento de eſta Ciudad, que para ello fueren nombrados, ſopena de los dichos 3ꝟ. marauedis,y que del examen de 16.reales, ocho a los quatro,y dos para el juez,y ſeis para los dichos pobres.

Iten,que los Maeſtros,y perſonas que ſe acogieren a jornal, vengan a las obras donde han de trabajar,conforme a la tabla del taller,que la Santa Igleſia de Toledo tiene pueſta,a que horas han de venir,è a que horas ſe han de ir,excepto que no ſe guarde el capitulo, que en la dicha tabla eſtà pueſto,acerca de ſalir los Maeſtros,y peones a merendar;ſalvo ſi quieren merendar, merienden en la caſa adonde ſe hiziere la obra; y el que lo contrario hiziere,è las dichas obras no viniere a las dichas horas, y ſe fueren antes de la hora,que pierdan el jornal, y el dueño de la obra no ſea obligado hazerſelo pagar;y porque venga a noticia de todos,mãdolos ſu Señoria ſe apregonen eſtas Ordenanças,y las paſſadas publicamente, porque no ſe eſcuſe ninguno de las guardar, diziendo, que no lo ſupo,ni vinieron a ſu noticia.

En la muy noble, y leal Ciudad de Toledo, a 23. dias del mes de Março,año del Señor Salvador Ieſu Chriſto de 1534. dentro en la Caſa de los Ayuntamientos de la dicha Ciudad,eſtando en ella ayuntados los magnificos ſeñores,Corregidor,è Toledo,a la hora ſegun ſe ſuelen juntar,ſiendo llamados,y combidados por ſus fieles por cedula de ante dia, eſpecialmente para hazer ordenar las Ordenanças tocantes a los yeſeros,y albañiles de la dicha Ciudad, y a las obras, y Arte de los dichos oficios en la dicha Ciudad,è ſu tierra,è termino,è juriſdicion: a los que oy dicho dia ſe juntaron,ſon los ſeñores Iurados,è Regidores,è Iurados ſiguientes;y el iluſtre ſeñor Morchal don Pedro de Nauarra,Corregidor è Iuſticia mayor de la Ciudad de Toledo,y ſu tierra, termino,y juriſdicion por la ſacra Catolica Mageſtad el Emperador Rey, è Reyna, y los ſeñores Hernando Niño,y Franciſco de Marañon y Baſto, y Iuan Niño, y Franciſco de Rojas de Ribera,y don Fernando de Silva, y don Alonſo de Silva,Regidores de la dicha Ciudad; Pedro Franciſco, y Alonſo de Villareal,y Chriſtoual Solano,y Franciſco de Segura, y Luis de Aca, y Franciſco de Orozco,y Iuan Ponce,Pedro de Veda,Iuan Bautiſta,y Nicolas

colàs de Pareja,y el Licenciado Antonio Alvarez, y Alonso de Aguirre,y el Licenciado de Vbeda,y Luis Gutierrez, y Iuan de Alcolcer, y Eugenio Guerra,Iurados de la dicha Ciudad;en presencia de mi Alonso Alvarez de Toledo,Escriuano de Camara de su Magestad,è de los Ayuntamientos de Toledo yusoescritos, los dichos señores Corregidores, è Toledo,hizieron, y ordenaron las dichas ordenanças, y son las de suso escritas,y contenidas, y las mandaron pregonar publicamente en la dicha Ciudad, para que se guarden,y cumplan so las penas, y las cantidades,esto tanto quanto fuere la merced, y voluntad de su Señoria: de lo qual fueron testigos Iuan de Oualle,y Iuan de Aguilar,y Alonso de Tapia,so fieles,y vezinos de Toledo,y yo el dicho Alonso Alvarez de Toledo, Escriuano publico, doy è hago fee de lo que de suso dicho es, y por ende fize aqui mi signo,que es ò tal.En testimonio de verdad,Alõso Alvarez,Secretariò.

Prosigue la Prouision.

POR ende que nos suplicabades mandassemos confirmar,è aprobar las dichas Ordenanças,y dar nuestra carta, para que se guardassen,y cumpliessen,como en ellas se contienen,ò como la nuestra merced fuere: he visto las dichas Ordenanças, por los del nuestro Consejo fue acordado,que deuiamos mandar dar esta nuestra carta,para vos en la dicha razon,y Nos tuuimoslo por bien,è por esta nuestra carta en quanto nuestra merced, è voluntad fuere, sin perjuizio de nuestra Corona Real,ni de otro tercero alguno,confirmamos,y aprobamos las dichas Ordenanças, que de suso van incorporadas, è vos mandamos, que vseis dellas, y las cumplais,y guardeis,è hagais guardar,è cumplir todo el tiempo, segun que en ellos se contienen, è que contra el tenor, è forma de lo en ellas contenidò, ninguna,ni alguna persona vaya, ni passe, ni consienta ir,ni passar,so las penas en ellas contenidas,è los vnos,ni los otros no fagades en deal,sopena de la nuestra merced,y 10ij.marauedis para la nuestra Camara. Dada en la Ciudad de Toledo a quatro dias del mes de Mayo de mil y quinientos y treinta y quatro, Lucas de Aguirre Doctor Gueuara Acuña,Licenciado Fernando de Arcilla,el Doctor Montoya, yo Francisco del Castillo, Escriuano de Camara de su sacra Magestad, la fize escriuir por su mandado,con acuerdo de los del su Consejo,registrada.

En la muy noble y leal Ciudad de Toledo, treze de Mayo, año del Nacimiento de nuestro Salvador mil y quinientos y treinta y quatro,fue pregonada la carta,è prouision de su Magestad antes desto escrita,en cofirmacion de las Ordenanças desta dicha Ciudad, tocantes a los oficios de yeseria,y albañileria,como en ella se contiene;la qual se pregonò en las plaças, y mercados, y otros lugares acostumbrados de la dicha Ciudad,por voz de Diego Lopez de Toledo, pregonero publico de dicha Ciudad,alta,y inteligible voz,de lo que doy fee,Alonso Alvarez de Toledo,Escriuano de Camara de su Magestad, è de los Ayuntamientos de la dicha Ciudad, è fueron dello testigos Marcos Diaz de Mondejar, è Pedro Garcia, è Pedro Nuño de Nauarra,è Gaspar de Nauarra, è Diego de Castro,Escriuanos publicos,è voz de la dicha Ciudad,Alonso Alvarez,Secretario.

Fu ſacado eſte dicho traslado de la dicha carta original, è con ella corregido, è concertado en Toledo a ocho dias del mes de Mayo de 1544. Señores que fueron preſentes, Alonſo de Toledo, Eſcriuano de ſu Mageſtad, Teniente de Eſcriuano mayor; è Baltaſar de Carrança, è Iuan Ramos, vezinos de Toledo; Pedro del Caſtillo, Eſcriuano mayor.

CAPITVLO LXVIII.

De algunas coſas tocantes a eſtas Ordenanças.

ANtes que empeçaſſe a trabajar en eſta Segunda Parte de Arte, y Vſo de Arquitectura, tuue inteto de traſladar, ò imprimir vnas Ordenãças deſta noble Villa de Madrid, por ver que todos los Maeſtros las tenian manueſcritas, y yo las tuue muchos años, por donde todos los Maeſtros ſe gouernauan, y ſabiendo ya las auian impreſſo, hize diligencias, para ſi la Ciudad de Toledo las tenia, y de ſu archiuo tuue vn tanto, que trasladè fielmente, aſsi por capitulos, como por anotaciones, y con ſu prouiſion del Grã Emperador Carlos Quinto, y las trasladè en la miſma lengua, que ellas eſtàn, con todas ſus autoridades de los del Conſejo, Ayuntamiento, Secretario, y las demàs diligencias, como en ellas ſe vè: y aunque eſtàn en aquellos vocablos antiguos, eſtàn claras de entẽder, y ſe conocerà quan antiguo es el buen gouierno de Eſpaña, aſsi en la criança de los mãcebos, como en la diſpoſicion de las fabricas; pues para ella ponen las anotaciones de la criança de los mãcebos, y examẽ de los Maeſtros: harto importara, que en eſta Corte huuiera examen, que con èl obligaran a los mancebos a que eſtudiaran, por el temor que auiã de tener de llegar al examen; pues no auian de quedar toda ſu vida ſugetos a andar por jornales con los examinados, ò auian de trabajar en eſtudiar, ſolo por ſu reputacion el que la tuuiera, ò deſeara el tenerla: y las razones que dàn, de que en la Corte no es biẽ que aya examen, tienen poco fundamento, que ſe ſiguen muchos daños de que no le aya: y quando no aya otro, ſino el que muchos peones, que andan por maſadores, a pocos años ſalen a la plaça con ſus erramientas, vntados de yeſo, y los Mayordomos de los ſeñores, creyendo ſon oficiales.

ciales,los lleuan a las casas,donde hazen lo que se les ofrece,sin saber lo que se hazen;que como no han sido aprendizes,ni les ha costado cinco,ò seis años de sugecion,comiẽdo mal,y durmiendo peor, oyendo malas palabras, y lleuando algunos palos,estàn ignorantes;y destos deuẽ de ser de los que habla Escamoci, y el que ha estampado el libro de Pedro de la Peña;porque de los demàs q̃ han sido aprendizes,y oy son Maestros en esta Corte,estoy entendiendo, que puedẽ enseñar a Escamoci,y al que estampò. Los Alarifes auian de tener autoridad de la justicia, para que a estos intrusos en oficiales, sin auer estado siquiera quatro años,los pudiessen priuar de que hiziessen obra, que por lo mas no pudiessen passar de 50. ducados; solo les pudiessen dar licencia para poder trastejar texados,y hazer otros remiendos,con tal,que no excediessen en de los ya dichos 50. ducados,que desta suerte los que no sabẽ seran conocidos, y estimados los que saben. Sabida cosa es,que los Emperadores,y Reyes pueden establecer leyes en sus Estados, y lo dicho en las Ordenanças,y anotaciones,son como leyes establecidas por vn Emperador, y deuen los Alarifes valerse dellas,para no dar lugar,a que ningun mancebo que no ha estado con su Maestro por lo menos quatro años, que no pueda exercer de oficial en ninguna obra; sin que ò cumpla con otro,ò con el primero quatro,ò cinco años en el estado de aprendiz,obligandoles ò à que dexen el oficio,ò q̃ siruan de amasadores,ò que sean meros chapuceros; pues importa tanto a la Republica, que deste principio nace el tener acierto las obras,y el credito los Maestros,y los señores ser biẽ seruidos,y la Naciõ Española en sus Artifices ser mas alabada,aunque a la verdad,los edificios los hazen los Maestros;mas los Maestros los hazen los edificios, porque los hazen estudiar, para acertar,y buscar los aciertos en ellos:

CA-

CAPITVLO LXIX.

Trata de los precios que ha auido, y ay en esta Corte de cinquenta años à esta parte en las obras, assi à toda costa, como de manos.

VN gran señor desta Corte me ha persuadido, a que pōga en este Libro los precios mas comunes que ha auido, desde que ha que yo mido obras, que avrà mas de 50. años; y primero quiero aduertir a los señores de obras, que siempre las procuren dar por precios, y medida a toda costa, sino es que tengan tal cuidado, ò persona de toda satisfacion, que con seguridad reciba los materiales; y en tal caso es mejor dar la obra al Maestro por precio, y medida de manos, porque con esso gastarà en la obra los materiales que se le entregaren; y si fueren buenos, la obra recibe la bondad; y sino, el Maestro no tiene el aprouechamiento; y ya que la obra recibe el daño, el dueño queda con el menos gasto. Quando yo empecè a medir obras, los precios comunes eran en quanto a los baciados de tierra; cada vara de tierra de a 27. pies sacada al campo por tres reales, y oy passa por quatro y medio, y cinco reales en las lonjas, y otros vaciados; y si en la parte que se hazen tienen arena, siempre han corrido por la mitad menos; la mamposteria de piedra de Caramanchel, cada pie cubico en aquel tiempo valia a toda costa por 24. mrs. y de manos a 4. mrs. y en el tiempo presente a toda costa por real y quarto, y de manos a 5. mrs. su pedernal de Vallecas en aquel tiempo, y en este vn quartillo mas cada pie cubico, y en quanto a esta piedra de manos lo mismo que la passada; el pie cubico de albañileria de aquel tiempo a 32. mrs. y a real, y en el presente a 48. mrs. y a real y medio a toda costa, y de manos en aquel tiempo a 8. mrs. y a quartillo el pie cubico, y en el presente a 10. y a 11. y a 12. mrs. cada pie cubico; de citara en el tiempo passado a toda costa con sus entramados y todo a real y quartillo, y a real y doze; cō yeso puro, y en el presente, mezclado con tierra a dos reales, y de manos en aquel tiem-

tiempo a medio real, y en el presente a tres quartillos cada pie linial de sardinil; en aquel tiempo a toda costa con dos filetes a real y quartillo, y en el presente a dos reales, y de manos en aquel tiempo a tres quartillos, y en el presente a real: lo que toca a cornisas de albañileria, ni en el tiempo passado, ni en el presente, no se puede dar valor fixo, porque crece, o disminuye, segun ellas son mayores, ò menores; y assi no digo nada de su valor, aunque mucha similitud tienen las molduras con los sardineles; mas siempre es bien corran por tassacion los precios de las maderas; es cosa lastimosa lo que en esta parte corre, porque se han disminuido los marcos de tal suerte, que es cosa lastimosa lo que en esta parte corre; antiguamente eran todos los marcos con vn dedo de ventaja en canto, y tabla, y oy no es poco si llega al marco: en aquellos tiempos se perdian los madereros, mas oy es al cōtrario, que ellos enriquezen, y las obras empobrecen: la vigeta de 22. de quarta y sesma, con su bouedilla de yeso negro a toda costa rematada, valia en aquel tiempo de 28. a 30. reales, y en el presente a 44. y de manos labrada, y con su bouedilla, valia a 8. reales en aquel tiempo, y agora de diez a onze reales: el madero de a seis con su bouedilla, rematada de yeso negro en el tiempo presente vale de 33. a 34. reales, y en el passado valia a toda costa de 24. a 26. reales, y de manos a seis, y a cinco reales con su bouedilla, y el presente a siete, y ocho reales: el madero de a ocho con su bouedilla rematada de yeso negro, en aquel tiempo valia de 14. a 15. reales a toda costa, y en el presente vale de 23. a 24. y de manos en aquel tiēpo valia a quatro reales, y aora a seis reales: el madero de a 10. con su bouedilla, rematada de yeso negro, en aquel tiempo a toda costa valia 12. reales, y en el presente de 14. a 15. y de manos quatro reales, y en el presente de cinco a seis el pie de viga, ù madero de a seis de quarta y sesma en armadura, a toda costa en aquel tiempo valia a real y quarto, y a real y quartillo, y en el presente a real y medio, y de manos en aquel tiempo a tres reales y medio, y en este a cinco, esto es la vigeta, que el madero de a seis valia a tres reales, y en este a quatro reales; el madero de a ocho en armadura, a toda costa en aquel tiempo valia a diez, y onze reales, y en este tiempo a 14. y 15. y de manos en

aquel tiempo a real y medio, y en el presente a dos y medio, y a tres tambien: el madero de a diez en armadura en aquel tiẽpo a siete, y a ocho reales, y en el presente a 12. y a 13. reales: el pie de viga de a tercia y quarta con bouedilla rematada de yesso negro en aquel tiẽpo a tres reales, y en este a quatro y medio, y de manos en aquel tiẽpo el pie de viga de tercia y quarta con su bouedilla a medio real, y en este a tres quartillos; el pie de tercia y quarta en armadura en aquel tiẽpo a toda costa a dos reales y medio, en este a quatro reales; y el pie de tercia y quarta labrada a toda costa en aquel tiempo a tres reales, y en este a quatro; y de manos en aquel tiẽpo medio real, y en este a real; el pie de vigeta, y de madero de a seis de quarta y sesma, labrado en soleras, estriuos, carreras, y leras, en aquel tiempo a real y medio a toda costa, y en este a dos; y de manos en aquel tiempo la vigeta por quatro reales, y el de a seis por tres, y en este tiempo la vigeta por siete, y ocho reales; y el de a seis por cinco, y seis reales; y respectiuamente en las demàs maderas, aduirtiendo, que todas estas maderas eran, y son de corral; porque lo que viene a la plaçuela es mal hecho dexarlo gastar en las obras, porque lo cortan sin sazon, ni tiempo; y en esta parte los que gouiernan auian de hazer, que estos maderos de la plaçuela no se pudiessen vender, sin traer fee de Escriuano, que fue hecha la corta de la madera en menguante, y que en menguante la tabla de corral de a siete pies en aquel tiempo, puesta en armadura a dos reales y quartillo, y en este a tres reales y medio; la tabla de carreta en aquel tiẽpo a real y quartillo, y en este a dos, y dos menos quartillo; la forja de tabiques es necessario ajustar los gruessos primero que su valor; y assi digo, que la vigeta de a seis, entramado el canto por gruesso de tabique, es tabique de madero de a ocho; la tabla dèl por gruesso, y el tabique de madera de a ocho de gruesso el canto, es tabique de madera de a diez; y el de a diez el canto por gruesso, se ha juzgar por tabique cencillo; esto entendido en justicia se deue, quando las condiciones dizen forja de a seis, ù de vigeta, ù de madero de a 8. ù de a 10. que han de ser como queda declarado, echando las tablas progruessos; y si son los gruessos de canto, se deuen tener los tabiques, como està dicho; y assi la forja de vigeta, ù de madero de a seis el pie su-

ſuperficial antiguamente,y en aquel tiempo valia ſu forja a toda coſta a 24.mrs.y en el preſente a 32. y a 34. y de manos en aquel tiempo valia la tapia de a 50.pies a tres reales,y tres y medio,y en eſte a quatro y medio,y cinco;el pie de tabique en forja de madera de a ocho la tabla por grueſſo valia a 20. mrs.y en el preſente a 30.y de manos la tapia de 50 pies valia a tres menos quartillo,y en eſta a quatro reales;el pie de forja de madera de a diez en la tabla por grueſſo valia a 16.y a 18.a toda coſta,y en el preſente a 26.y a 28.mrs.y de manos la tapia de 50.pies valia en aquel tiempo a dos reales y medio, y en eſte a tres y medio; la tapia de faamo en pies derechos en aquel tiẽpo de a 50.pies a toda coſta valia por ſeis, y ſiete reales,y en eſte paſſa por 10.y por 11.y los jaaros ſe entienden cõ ſu maeſtra,y a regla, y cordel, eſto es en las caſas, que en las Igleſias,y Capillas,a toda coſta en aquel tiempo a ſeis mrs.el pie,y en el preſente a diez mrs.el pie;y de manos en aquel tiẽpo a tres mrs.el pie,y en el preſente a quatro,y a cinco mrs. la cauſa de valer mas en las Igleſias;que en las caſas,es porque ſe haze à coſta de mas cuidado,y de trabajo,que no ſe dà de llana,ſino con vna regla,y yeſo de cedazo ſe tapan los oyos del jaarro,y aſsi quedan los jaarros mas derechos;los blanqueos; que es cada tapia à toda coſta de a 50.pies por precio de a tres reales y medio en aquel tiempo,y en eſte à quatro,y a quatro y quartillo;y la mitad de cada precio deſtos en cada tiempo ſe hazian y hazen de manos las bouedas tabicadas de cẽcillo en aquel tiempo rematada de yeſo negro, a toda coſta valia el pie a real y medio,y en el preſente a dos reales;y doblada con vn doble rematada de yeſo negro en aquel tiempo a dos reales,y en el preſente a dos y medio; rematadas de yeſo negro, ſe entiẽde dejaarrada a torno por debaxo,y dada de llana por encima,y perdidos botareles,y enjutas el pie linial de faja de quarta,u medio pie de ancho,ò de quarta,dedo,ò pulgada de grueſſo,en aquel tiempo valia a toda coſta medio real, y en preſente a tres quartillos;el pie de cincho reducido a quadrado valia de tres,ò quatro dedos de grueſſo en aquel tiempo a toda coſta à medio real,y en el preſente a tres quartillos, y a real; eſto es rematados de yeſo negro,y de manos en aquel tiempo valia a quartillo,y en eſte a medio real; todo lo que

toca

toca a guarniciones,y cornisas de yeso, soleras,y moldadas, canecillos,y canesal,madera,y peldaños de madera,no se puede dezir,ni de aquel tiempo, ni deste precio fixo, porque de cada cosa es menester dezir su altura, y molduras; y asi esto se ha de regular,segun tuuiere la labor y tuuieren los materiales: los cielos rasos de forja de vigeta de madera de a seis a toda costa rematado de yeso negro en aquel tiempo valia dos menos quartillo,y en el presente dos y medio;y de manos rematado de yeso negro a medio real, y en el presente a tres quartillos;el pie del cielo raso en forja de madera de a ocho rematado de yeso negro en aquel tiempo valia a toda costa a real y quartillo,y en el presente a dos menos quartillo,y a dos; y de manos a doze marauedis,y en el presente a 20. marauedis;rematado de yeso negro el cielo raso en forja de madera de a diez doblada,rematado de yeso negro a toda costa en aquel tiempo a tres quartillos,y en el presente a real y quartillo;y de manos en aquel tiempo valia a quartillo, y en el presente a medio real; todas estas maderas han de ser de corral, puestas de canto, y en tornizadas de puertas, y ventanas, no ay precios comunes, los precios de la canteria solo se puede dar precio de lo comun,y esto a toda costa;porque a ningun señor de obras le co nuiene el dar canteria de manos,que tiene algunos inconuenientes el precio de losa comun de medio pie de gruesso,pie quadrado,escodado,y trinchantado,en aquel tiempo sentado con cal valia a tres reales y medio,y en el presente a quatro y medio;el pie de losa de elecion quadrado de vna quarta de alto valia en aquel tiempo a cinco reales,y agora a seis,y seis y medio;estas losas de elecion siempre fuera bien sentandolas en Iglesias, que descubrieran el lado de afuera,y formaran vn plinto sobre que sentara el çocalo, y no dexarlas sepultadas a la superficie del suelo; el pie cubico de çocalo con resaltos y cabeças en aquel tiempo valia escodado y trinchantado con cabeças a seis reales,y en el presente a siete,y siete y medio; aunque estos çocalos de ordinario se asientan sobre ellos las basas,y se reducen losas de elecion,y çocalo,y basa a vn precio comun,y deste no se puede dar por la dependencia de la basa,y su labor;el pie cubilo de sillar en aquel tiempo valia cinco reales,y cinco reales y medio, y en

el presente 6.reales,6.y medio,y 7. menos quartillo, y a estos precios el pie cubico de canal;el pie quadrado de grada de vna quarta de alto,y con bocel,filete,y copada,valia en aquel tiẽpo 7.reales,y en este 9.reales;todo escodado,y trinchantado, y sentado con cal el pie cubico de lumbrera,jambas,y batiẽtes,y dintel,labrado como lo demàs,en aquel tiẽpo por 7.reales,7.y medio,y agora a 9. reales;y cada abaxoso de las rejas en aquel tiempo a 12.mrs.y en el presente a medio real;las demàs cosas tocantes a la canteria,que son muchas las q̃ se ofrecen,no estàn sugetas a precios comunes,que penden de molduras vnas pieças,y otras de ser en quenta dos,como lo saben bien todos los Maestros; y la misma razon q̃ corre para la cãteria,corre para los marmoles: concluyo con los precios,diziendo,q̃ estos suben,ò baxan,segun suben,ò baxan los precios de los materiales; y en quanto a las manos suben,y baxan,segun suben,ò baxan las demàs cosas;Dios lo buelua todo,como yo lo conocì avrà sesenta años.

CAPITVLO LXX.

De como se han de medir las obras, quando estàn sugetas a medida,assi en precio de à toda costa,como de manos.

DEspues de auer tratado de los precios, me ha parecido ser conueniente,è tratar del estilo comun de medir,segun lo he visto medir en poco menos de 50.años que mido,y lo aprẽdi de aquellos famosos Maestros q̃ huuo en aquel tiẽpo,y en el que continuadamente me he exercitado,siẽpre corriò la medida,y corre por vn modo:lo que me obliga a este Capitulo,es auer oido dezir,que ha auido algunos escrupulosos,que han pretẽdido quitar los gruessos de las maderas, que ocupan en las paredes, y aun los huecos de los mechinales,y me espanto aya auido quien tal aya pensado; y assi para satisfacer a estos escrupulos,pretẽdo declararlo en este Capitulo. Las medidas de ordinario se empieçan por donde se acaban; mas yo he de empeçar por los cimiẽtos, que tomados sus largos,gruessos,y altos,multiplicados vnos por otros son los pies cubicos que el tal cimiento tiene,y lo mismo tẽdrà de baciado;si tuuiere huecos de puertas,ò ventanas,se ha de atender a lo que dize la escritura;q̃ aunque no diga se rebaxen los huecos,ni en las condiciones se deuen rebaxar en precios de a toda costa,passando el hueco de dos pies;y en los precios de ma-

nos se deuē rebaxar,passando los huecos de tres pies,porque los huecos pequeños es mucho su embarazo,y pocos los pies que hazen,aunque siempre es bien,que la escritura, y condiciones lo digan; y como se midieren los huecos de la albañileria,se deuen medir los de la mamposteria;y los de la albañileria si se rebaxan, se deue guardar en ellos lo que se dize en la mamposteria;el albañileria se deue medir por su largo,alto,y gruesso,que lo que montare serà sus pies cubicos; quando ay ventanas que rebaxar,y tienē aljaizares por defuera,y derramos por de dentro,estos se han de medir, assi en las obras hechas a toda costa,como hechas de manos, tomando el hueco en su alto,y ancho por la parte del aljeizar,y multiplicalle por su gruesso,y lo que saliere es el labor del hueco,y esta medida es la que se ha vsado siempre,y se deue vsar,assi por la costū bre,como por el estorvo que tiene el labrar el hueco, q̄ se le aumentan en cada lado quatro plomos,y con el gouierno de afuera cinco,y diez en todo el hueco,y assi se deue satisfacer esta ocupacion:los poco experimentados quieren medir los tales huecos por enmedio,y es tan poco lo que sube,ò baxa,q̄ se deue contradezir,y seguir la costumbre;demàs,que el arco se deuiera pagar dos pies por vno,siēdo de albañileria,mas en esta Corte no se acostumbra,mas en otras tierras si;quādo las cornisas son boladas de ladrillo,se deuē medir por su buelo,y su alto,y largo solo en lo que es cornisa;mas no en su alquitrabe,y friso,q̄ estas cornisas de ordinario suceden en Capillas,o Iglesias;quando las bobedas estàn leuantadas de pie derecho, deue el que mide mirar,si el pie derecho es del cuerpo de la albañileria,ò si es tabicado,y medirle con el genero que fuere: en quanto al escrupulo de quitar lo q̄ ocupan las cabeças de las maderas,digo,que las soleras no se deuen quitar, assi porque es costumbre de no quitarlas,como por el embarazo que tienen del gouierno de los nibeles,assientos de nudillos,aforrallas,y tomallas de yeso;mas el nudillo no se deue pagar su costa,ni assiento,por suplir a lo que se dexa;por la solera, ya quedan medidos en la albañileria, sino es que lo espresse escritura,ò cōdiciones;lo que ocupan las cabeças de las maderas de bouedillas,tampoco se deuen quitar,y es la razō;porq̄ a estas cabeças se tomā de yeso,se aforran de ladrillo en seco,y se

ẽentrevigan de yeso,y ladrillo si ha de estar bien hecho,y es-
ẽ genero de obra vale mucho mas,que si fuera corrida la fa-
rica de cal,y ladrillo;demàs de que vna cabeça de vna vigeta
le quarta y sesma entra en vna pared pie y medio, y si esto se
nultiplica vno por otro,monta vno y medio,por medio que
iene de gruesso,y vna quarta es tres quartos de alto,esto vie-
ie a montar nueue deziseisabos, que es medio pie cubico, y
nas vn dezieseisabo; pues si el pie cubico de albañileria vale
2.qs.a esta parte le tocan 6.pues lo que maziza de yeso en el
ntrevigado con el estorvo,veasse quanto vale, q̃ no siento q̃.
ya diferẽcia de vno a otro;demàs,q̃ mayor es la fuerça de la
ostumbre,como sabe el entẽdido;demàs de q̃ todos los que
oncietan obras,siempre las conciertan con presupuesto, q̃
as medidas se han de hazer,guardando la costũbre en los jaa-
ros,y en los blanqueos,son vnas mismas las medidas,que son
ies superficiales;esto se mide alto por largo,y lo q̃ sale son los
ies q̃ ay de jaarro,y blanqueo;quando en èl ay soleras por el
rueso,no se midẽ las lunitas,sino que en lugar de ellas se to-
na para el blanqueo el altura con el alto de la solera,y para el
aarrò lo mismo;esto es siẽdo a toda costa,que si es de manos,
n vno y otro el altura se ha de tomar con luneta,y todo por
a limpieça de la solera; y el dalla de azeite las bouedillas, se
niden sus blanqueos,como si fuera cielo raso;quãdo las puer
as,o ventanas hazen vnas con los jaarros,y blanqueos,se de-
ien quitar los guecos;mas quando tienen alguna guarniciõ,
ũque no sea mas que vna pulgada,no se deue quitar el gue-
o ni en jarro,ni en blanqueo;quando las vẽtanas,y puertas
ienẽ derramos por de dẽtro,no se ha de contar cõ sus derra-
nos,sino cõ lieço corrido, aunq̃ se conozca tiene mas en los
lerramos,q̃ en la parte de afuera; porq̃ tãbien es costrumbre
l medir assi en estos guecos de adentro;quãdo la medida es
londe ay resaltos,y es superficial,se ha de ir dãdo buelta à los
eliebes en su largo,y alto,aunq̃ sea en cornisas;los texados se
nidẽ,cõtando las texas de vna canal,y las de la cobija,añadiẽ
lo a la cobija vna de caballeta,y otra de boquilla, aunq̃ no es
ino media;mas es costumbre el contarla por entera,y jun-
os los dos numeros de canal, y cobija, multiplicado por
l numero de canales lo q̃ saliere,seràn las texas q̃ tiene el tal

texado;el rebozo ſe mide tambien ſuperficial,multiplicando el alto por el cargo,y lo que ſaliere ſerà lo que tiene el tal reboco;y en eſte no ſe quita gueco ninguno,porque todos tienen aljeizares,y ſe và vno por otro; ſi ſe rebocan cornifas,ſe miden las molduras,mas no los filetes, y de las molduras cada veinte pies liniales ſe cuentan por vna tapia,que es lo miſmo,que por cinquenta pies ſuperficiales: la canteria ſe mide en tales coſas ſuperficialmente,y quadrado,y cubico pie ſuperficiales;quando ſe miden loſas ordinarias,que eſtas no tienen mas que medio pie de grueſſo,y por ſu largo,y ancho ſe multiplica vno por otro, y lo que ſale ſon los pies ſuperficiales:pie quadrado es el que de ordinario no llega a pie cubico, ſino a tres quartos,como las loſas de elecion,y gradas,y otras pieças,y ſe miden no mas que ſuperficialmente: pie cubico es el que conſta de longitud,latitud, y profundidad, y que es como dado los pies cubicos, ſe miden por lo que tienen de largo,de grueſſo,y de ancho, y ſe multiplican eſtos tres terminos vno por otro,los dos,y los dos por el tercero,como en otras partes queda dicho,y lo que ſale es lo que tiene el cuerpo que ſe mide,ſolo reſta dezir,que la canteria ſe deue medir por ſus mayores buelos,que aſsi es coſtumbre muy antigua; y aſsi quando cria vn macho aperpiañado, quiero dezir,que todas ſus ſeis ſuperficies ſon quadradas, como ſucede en los pilares quadrados de vn clauſtro;ſi eſtos tales machos tienen las juntas à la diagonal,y que ſe cruzan, cada pieça deſtas ſe deue pagar,como ſi vna della fuera quadrada entera,que eſto es medir por ſus mayores buelos: los arcos de canteria las de belas,ſe miden el vn lado por el ſobrelecho, y el alto por la parte concaba,lo qual cargan las dos juntas, y por ſu cargo de lado bela las colunas, ſe miden por el diametro de la planta,baquadrando,y por el alto de la coluna las cornifas ſe miden por el mayor buelo; y aſsi ſe paga la ſaca, mas no el porte,que eſte ſolo ſe deue pagar lo que trae de pies cubicos,ellos por ellos:quando ſucede en vn angulo, ò ſuſos el medir ſillares,o gradas,o chauadas de fuentes,ò otras pieças ſemejantes,no ſe ha de tomar ſu largo por la linea del paramento por defuera,ſino con eſquadra mirar lo que alarga el ſillar,y eſta es ſu medida en qualquiera pieça ſemejante;y

ſino

ſino ſe haze aſsi, es contra conciencia, ſiendo ſu medida de pies cubicos; mas quando la medida fuere ſuperficial, entonces ſe ha de tomar por el largo que tiene la ſuperficie, ſeaſe en grada, o en el angulo octuſo, y multiplicalle por ſu alto, ſi el angulo octuſo fuere por de dentro, como puede ſuceder en vna pieça ochauada, ſe ha de medir de junta a junta por linea recta, que es el largo del ſillar, eſto es para cubilar mas; quando es pie ſuperficial, ſe ha de medir de la junta de vn lado del ſillar a ſu angulo, y dèl a la otra junta, y multiplicalla por ſu alto; en las corniſas de canteria, ſi ſe miden ſuperficiales, ſe miden con ſus bueltas, y todo; mas ſi es cubico, ſolo ſe han de tomar los dos largos por mayor buelo, y multiplicallo por ſu alto, que es lo que tendrà la tal pieça, ſea eſquina, o lo que fuere; ſi ſe mide brocal de poço, o loſa dèl, diuidida en dos partes, no ſe deue medir ſino por alto, y largo, y la mitad que tiene de todo el brocal; mas quando es entero, ſe deue medir por ſu diametro de fuera a fuera, y cubicalle; mas ſi fuere ſu medida ſuperficial, ſe han de medir las circunferencias de afuera, y adentro, y por ſu alto multiplicallas, y darle tambien lo que le toca en el grueſſo de la parte alta, y del lecho, que en la medida de ſuperficies ſe deuen lecho, y ſobre lecho, y paramento; y vn quarto de pie de junta en cada ſillar en cada lado, ſobre la medida del angulo octuſo en vnas gradas de vna fuente, con vn buen Maeſtro tuuimos alguna controuerſia, y confieſſo, que por ſer poca la diferencia, paſsè por ello, no porque ſintieſſe tuuieſſe razon, ſino por la poquedad de la coſa; mas es medida injuſta, y que no ſe deue hazer, ſino en la forma dicha; y aſsi lo ſienten algunos Maeſtros deſta Corte, y yo lo he obrado aſsi en otras medidas que me han ſucedido, y lo harè ſiempre que me ſucediere; ſi la medida fuere ſuperficial de coluna, ſe ha de medir tomando vn medio entre los dos diametros alto, y baxo, y por èl darle la circunferencia al valor que le toca, y medilla por ſu alto de la coluna, que es ſu valor.

CAPITVLO LXXI. Y VLTIMO.

Porque medios me traxo Dios al estado Religioso, y como seguì esta facultad.

HE obseruado este vltimo Capitulo de industria, no siguiendo el estilo de muchos Arquitectos, que ponẽ sus retratos en estampas al principio de sus libros; yo no estampo mi retrato, mas en este Capitulo tratarè de los beneficios que Dios me hizo para traerme à esta santa Religion, para exortar a los mancebos, a que si Dios les diere inspiraciones, para que sean Religiosos, que los estimen, y siẽdo agradecidos, los pongan en execucion; que yo por mucho tiempo fui ingrato, y sola la misericordia de Dios pudo sufrirme: mi padre nacio en la Mata, y en Madrid, mamò la leche por traerle mis aguelos; mi madre fue natural de Madrid, y de tanta virtud, que a mis oidos, despues de tener este estado, yendo por donde solian viuir, oìa dezir, alli và el hijo de la Santa: fue mi padre vno de los buenos Maestros que tuuo esta Corte, y despues de auer estado diez años casado con mi madre, obligado de vn señor, determinò de passar las Indias con vn buen salario, que lleuò desde Madrid, que los caminos de Dios, solo Dios los alcança, pues tomò este medio para traernos a los dos a la Religion; con que mi madre, y quatro hermanos, todos varones que eramos, se partiò para Seuilla, lleuando algunos carros de ropa, proueido de dinero, y dexando razonable hazienda en casas en esta Corte: llegados a Seuilla, Dios que no queria que passasse à las Indias, por traelle a otras de mas ganancia en la casa que tomo en calle de Francos, para recogerse, y recogernos, sucediò vn gran hurto, y como forastero, se le atribuyeron a mi buen padre; yendo a prenderle los alguaziles, encuentra vn amigo dellos, que lo era tambien de mi padre; preguntòles donde iban, dixeron, a prender vn famoso ladron, viò por el mandamiento como se llamaua, y los detuuo, y dio fianças de toda su hazienda, cõ que dexaron de prenderle: mi padre no supo nada desta tragedia, supolo mi madre, y de la pena le diò el mal de la muerte del

acci-

accidente dicho:y del mal de la peste,que empezaua en Seuilla,y en las demàs partes de Andalucia,con muchas muertes de todos estados,dioles la peste a mis hermanos,de que tambien murieron:estuue con la peste yo,y tan herido,que siempre se entendio muriera (mas ò misericordia de Dios, pues aunque sabias quanto te auia de ofender, me dexaste la vida, para si algun tiempo fuera para agradecertelo) la ropa que lleuò mi padre,y alhajas, todo se lo quemaron, como se hazia con los demàs;y aun mismo tiempo se vio sin muger, hijos, y lo mueble que auia sacado de Madrid,y en tierra estraña,con vn hijo de seis años, que se le dexò Dios, para mayor prueua de su paciencia:solo pudo guardar la poca,o mucha moneda que auia sacado para su viage,queriale Dios para si; y le iba disponiendo, y labrando con trabajos, para purificarle como el oro en el crisol: determinò de venirse a Madrid,cargado con este embarazo de vn niño; mas su paciencia y conformidad con la voluntad de Dios, todo lo sufria: no sabrè yo ponderar lo mucho que padecio en este camino; pues en èl,ni por Dios, ni por su dinero pudo hallar en todo el camino quien le diesse vna cabalgadura; la comida nos la dauan en los mas de los lugares con vna vara larga,y al dinero que daua,lo hazian echar en vinagre; dormiamos de ordinario por los campos,y por mucho regalo teniamos el hallar algun pajar;vnas vezes me lleuaua en braços,otras de la mano,sufriendo con paciencia la cortedad de mis passos; no parò en esto su mayor trabajo,pues como a otro Iob,le hiriò la mano poderosa de Dios,pues tambien le dio la peste en el camino con las señales de muerte;miren que aliuio podia tener con vn niño:fue mi padre muy animoso, y en esta ocasion se le conocio mas,que en otra alguna, aunque quisiera, no tenia donde poder hazer cama,sino passar con el trabajo, que hasta alli auiamos venido;fuesse curando la seca,que era lo que daua siempre con vn carbunco,y èl mismo se lo abriò, y sacò la landre. Acuerdome,que con vna punta de tixera,y el dedo gordo,boluiendo el rostro a vn lado,con fuerça sacò el nerbicillo,o landre;y aunque el dolor fue excessiuo,segun su quexa,quedò consolado,y se prometiò bonança,como se fue conociendo con el tiempo. Llegamos a Madrid con los

trabajos referidos, y a costa de dineros pudo entrar en Madrid, y creyendo, que vna hermana suya le recibiria en su casa, Dios que le queria purificar mas, dispuso que su hermana no quisiesse recibir ni a èl, ni a mi. Boluiò a salir de Madrid, lleuandome consigo, y fuimos a la Mata, donde los parientes nos albergaron, y recogieron: dexòme en casa de vno, y fuesse a la Puebla de Montalvan (donde assentò, como dizẽ, plaça) y empezò a trabajar: estuuo alli como quatro años, y yo en el interin andaua a la escuela: en este tiempo sucediò vna muerte, y por justos juizios de Dios se la acomularon, estando tan inocente como yo. Tuuo vn año de prision, con diuersas sentencias, Dios le inspirò, que apelasse a la Chancilleria, y vino della libre, y sin costas, que Dios aflige quãdo prueua, mas despues consuela. Boluimos a Madrid, ya yo tendria como diez a onze años, mi padre se resoluiò de tomar el estado de Religioso, para llegar a puerto seguro, despues de tãtas borrascas, y para conseguirlo, me empezò a hablar en la materia, y por ser de tan poca edad, presto lo pudo conseguir, lo que despues le costò tantos desvelos; para los dos pidiò el habito en este Conuento de los Descalços de nuestro Padre San Agustin, y a mi me persuadiò, a que dixesse tenia treze años: el Conuento nos recibiò a los dos, a mi padre para lego, y a mi para el Coro, y por ser tan pequeño, no me le dieron entonces; antes me embiaron a estudiar a Xarandilla, a vn Colegio de la Religion; aqui perseuerò mi padre, y yo empecè a juntarme con otros de mi edad, con que en vn año se me olvidaron los buenos consejos de mi padre; y siguiendo mi mala inclinacion, me boluì a Madrid, dexando al sieruo de Dios lastimado, por ver mi altiuez, temeroso de como me portaria. Mas tu, Señor, oiste sus gemidos, y ya que del todo dexè el buen proposito, me inclinaste a que aprendiesse oficio, y assi me puse con vn Maestro de obras, amigo de mi padre, con quien estuue tres años, hasta que muriò; en este tiempo me di a estudiar libros de la facultad, y hazer mis trazas, y los Maestros viejos que las veian, dezian, que lleuaua principios de ser buen Maestro, lo qual me seruia de estimulo para mayor codicia, que los mancebos, si en los principios no se aplican, y estudian, aficionandose a los libros, seràn siempre

malos

malos oficiales. Supo mi padre lo que passaua, vino a Madrid, pensò que perseueraua en aquella primera vocacion, de que yo estaua muy olvidado; empezòme a hablar en ella, mas yo libre con resolucion dixe, que no auia de ser Religioso, y dixe verdad, sin saber lo que me dezia; que aunque despues, por lo que dirè, tomè el habito, nunca correspondia al beneficio que Dios me hizo; y añadì a mi padre, que si me hablaua mas en la materia, que no me auia de ver mas; era muy cuerdo, y conociò en mi la aficion que tenia a la facultad, y por ella misma me lleuò; persuadiome, a que me fuesse con èl a vn Conuento, a hazer vna Iglesia de la Orden; con la codicia de la Iglesia acceptè el partido, con que fue cumplido su gozo. Fuimos a la Naua del Rey, y alli estuuimos como dos años, perseuerando yo en el exercicio, y estudio, nunca se le olvidaua a mi padre el procurar entrasse en la Religion; y aunque no me lo dezia, por la resolució dicha, se lo dezia a otros Religiosos, para que me hablassen sobre ello, y a todos dezia mi mala resolucion. Tu, mi Dios, vsauas de estos medios, para atraerme a Ti, quãdo me rogauas con lo que tambien me estaua; Tu me buscauas, y yo te huìa; vsauas de medios suaues, para ganar el que veìas que se iba a perder; queria las cebollas de Egipto, quãdo Tu me querias traer a la tierra de promission; mas a tus juizios, y determinaciones, quien alcançarà, o comprehenderà los vnos, ò podrà resistirse de los otros? determinaste, Señor, que la obediencia llamasse a mi padre a Madrid, para hazer la Iglesia que oy tiene mi Conuento, y como he dicho, para estas obras con facilidad me reduxeran a q̃ fuera a ellas. Partì con mi padre, y dia de Año Nueuo salimos de Auila a passar el puerto de la Palomera, que tuuimos noticia estaua tratable; al principio reconocimos algo de nieue, mas a breue rato se cerrò el cielo, y empezò la fuerça de la nieue tan apresurada, que a pocos passos perdimos el camino, ò sin èl ibamos huyendo de la cruel bentisca, aqui cayendo, y leuantando: iban otros dos hombres con nosotros, y los tres iban clamando a Ti Señor, y yo en lugar de hazer lo mismo, como si mi padre tuuiesse la culpa, furioso, y desmesurado contra èl dezia pesares, y contra Ti, Dios mio, ofensas: subime en vna peña, pensando en ella librarme de la nieue, mejor dixera de

Ti:

Ti,pues me querias traer a Ti,y yo ignorante te resistia.Mas estando en este estado tan furioso, tu diuina Clemencia se apiadò de mi,y en mi coraçon senti (no se si lo sabrè dezir) parece me dezias,dame voto, o prometeme el ser Religioso, y te librarè;y con tanta fuerça sentia este auxilio,que me parecia no era posible dexarlo de hazer; y con la misma fuerça de mis impaciencias,dixe a vozes, Señor, si me libras deste peligro,te hago voto de ser Religioso, sin determinar el orden. Mas Tu, Señor,que tus auxilios los acompañas con tus obras,apenas te prometi este voto, quando como quien lo acetaua,descubriste vna huella de ganado de cerda,que ni le vimos,ni le oimos,y nos lleuò mas de dos leguas, hasta que nos metiò en vn lugar,que no sè como se llama: los tres conocieron el gran milagro,y ponderauan bien lo mucho que nebaua,el no ver,ni oir el ganado,no taparse su huella, siendo tan pequeña; y que siendo animal, que con el frio gruñe mucho,y no sentirse mucho,ni poco,siẽdo el tiempo de nieue sereno:todas estas consideraciones iban haziendo, y este beneficio,Dueño mio,que nos hiziste a todos quatro, nos le hiziste por las oraciones de mi santo padre; pues quando yo mas te ofendia,èl mas clamaua en pedirte misericordia, y la vsaste no solo con èl,sino con todos,y mas conmigo,que cõ los demàs; pues a mi no solo me libraste de la muerte, sino que quando mas te ofendia, me embiaste tu diuino auxilio, que a ser yo otro,te huuiera dado muchas gracias,y huuiera puesto en execucion lo que me inspiraste,y te prometi. No sè,si entonces me bolui a ti,Dios mio, solo sè, que auiendo llegado a Madrid,tratè como ingrato de no cumplirte la palabra;el enemigo me empezò a combatir, para que no cumpliesse el voto, lleuandome engañado con dezirme, que esperasse a que me tratassen de casar con vna donzella,que nos auiamos criado juntos,y que era entonces mayor, y de mas merito el no hazerlo,y pedir el habito, como si yo tuuiera el seguro, de que no atropellaria en la promesa,y con tu santa ley.Cerca de vn año estuue en este desdichado pensamiento, hasta que ocho dias antes de Nauidad,vna noche no sè quiẽ me apretò de suerte,que temi perder la vida; pues toda ella estuue peleando en vna cruel bateria,y me parece me deziã,

pide

pide el habito, o morirás. Tu me socorriste, como siempre, pues apenas vi el dia, quando puesto a los pies del Padre Prouincial, sin dar quenta a mi padre, que mi altiuez, ni a esto me dexaua sugetar, con muchas lagrimas le pedi el habito, que me ofreciò con mucho gozo; y como las informaciones estauan hechas, desde quando le tomò mi padre, se ajustò presto el darmele; pues le pedì dia de nuestra Señora de la O, y le tomè despues de auer hecho la colacion la Noche buena, que lo fue para mi: tomèle de Lego, y estuue en este estado como veinte años; la noche que le tomè, estando aun con los habitos de seglar, tornè a pensar, en si auia de perseuerar en ser Religioso, y con fuerte resolucion dixe, si tengo de perseuerar hasta la muerte; y quitandome el habito, y desabrochandome, me quitè del estomago los paños que en èl traìa, diziẽdo, si he de ser Religioso, vaya fuera lo que ha de ser penoso el conseruarlo en la Religion, y echandolo por la ventana me tornè a vestir: lo que me resultò de aqui fueron vnos dolores de estomago tan vehementes, que mordia la ropa con la fuerça del dolor. Tendria quando tomè el habitò de diez y seis a diez y siete años, obrò Dios conmigo de sus acostũbradas misericordias, pues assi como professè, se quitò el dolor de estomago, y nunca mas le he tenido. No puedo dexar de dezir lo que sucediò en mi professiõ, para que se vea quanto deuo a Dios; en todo el año de nouiciado no tuue ni vna tentacion de dexar el habito, y estando para hazerla, la Iglesia llena de gente, el Santissimo Sacramento descubierto, dia de Nauidad tuue tan vehemente tentacion, que quise dilatarla, para pedir mis vestidos; acudiò Dios, con el que diran: y este respeto a mano me detuuo: estando leyendo la professiõ, en los tres Altares tres Sacerdotes a vn mismo tiempo alçaron, y el Perlado me hizo hazer pausa; y acabando de alçar, prosegui con la professiõ: y el Perlado, sobre el estar patente el Santissimo Sacramento, y sobre la eleuacion en los tres Altares, hizo vna platica para todos, y para mi de mucho consuelo: ya professo, y desocupado de las cosas del siglo, tratè de estudiar, y aprender en exercicio, y Autores, buscando Maestros, que me enseñassen el Arte mayor de la Arismetica, y Geometria, en que fuy despertando, y alcançando algo

de

de la Arquitectura, si bien el exercicio es parte essencial en esta facultad, y este mi buen padre me le fue enseñando con el afecto de padre, y de Maestro con el de padre: pidiò a la Religion, que por lo que èl auia seruido, me ascendiessen a ser del Coro, para que fuesse Sacerdote: consiguiòlo con la Religion, por peticion que la echò en vn Capitulo, y se le respondiò, me dauan licencia, para diligenciar lo que en breue las hize, y lo conseguì, y lleguè al estado menos merecido de mi, que ningun otro hombre del mundo; pues fui mas ingrato a tan gran beneficio, que hasta llegar a serlo lo auia sido: pero que no harà vn hombre ingrato, que a no auer tenido Perlados Santos, que me zelassen, huuiera sido peor que Iudas, que aquel solo vna vez le vendiò; mas yo muchas, que si me fuera licito, y no escandalizaria, dixera de los tres estados todo lo que Tu, Dios mio, bien sabes te ofendì; mas huuistete conmigo, como aquel hombre a quien diste, para que ganasse assi para si, como para pagar lo que se le auia dado, aunque en retorno le diste el principal, y lo adquirido, pareceme que quisiste entrar en quenta conmigo, no para castigarme como merezco, sino piadoso dixiste: hijo, mira a quien llamaste; hijo, mucho me deues con tanta salud, como te he dado, deuesme mucho, y para que me pagues no tienes caudal, eres vn mendigo, y no sabes pedirme, quiero darte dolores, para que con ellos te postres, me llames, y pidas perdon; que pues sabes que yo padecì por ti, bien serà padezcas por mi, y me lo ofrezcas a mi: desta suerte se huuo el Señor cõmigo, y empezò a tocarme la mano del Señor piadosamente. Avrà como ocho años que padezco gota, mal de orina, con muchas piedras que echo, llagas en la via, mal de almorranas, y todo a vn tiempo; mas el que me lo dà, me ayuda a padecer, como ayudò a mi buen padre, que padeciò los mismos achaques; y el tiempo que los tuuo, quando mas le apretauan, no se oyò en su boca otras palabras, sino el Nombre de Iesus, de quien fue siempre muy deuoto. Muriò de ochenta años, auiendo sido quarenta años Religioso, diez casado, seis viudo, y los demàs mancebo: en el estado Religioso fue tan dado a los exercicios espirituales, que assi como dexaua su trabajo, se ocupaua en vna de las dos oraciones, ò vocal, ò mental: fue zelo-

so

ſo ſobre manera de las coſas de ſu Religion, y aſsi ſe le luziò; pues al paſſo que ſiruiò a ſu Religion, aprouechò en el eſpiritu, ſiguiendo la ſentencia de nueſtro Padre S. Aguſtin, que dize, que al paſſo que aprouechare a la Comunidad, aprouecharà en el eſpiritu. Hizo algunos edificios en la Religion particularmente eſte de Madrid, diſpuſo otras muchas plantas, ocupò ſiempre el tiempo libre de la ocioſidad madre de los vicios; y deſpues de muchos trabajos, y dolores, eſtoy cierto, mi Señor Ieſu Chriſto, ſe los premiò, lleuãdole conſigo a la vida eterna. Lo que puedo aſſegurar deſte ſieruo de Dios, que auiendo diez y ſeis años, deſde el dia que muriò, haſta el dia de oy poſtrero de Março de 1663. eſtà ſu cuerpo tan entero, como el dia que le enterrarõ, de que es buen teſtigo el ſeñor D. Lorenço de Sotomayor, Inquiſidor de la Suprema, y electo Obiſpo de Zamora, que le ha viſto algunas vezes, y oy ſe vè entre otros quatro cuerpos, que eſtàn del miſmo modo en nueſtro ſanto Conuẽto de Toledo: he pueſto lo dicho de mi padre, porque ſe ſepa ſu gran virtud, y fortaleza en padecer, y porque los mancebos que aprehenden eſta facultad, con ella aprendan jũtamente el ſeruir, y amar a Dios; pues todo lo que no es eſto, perecerà cõ los que a eſto faltaren, ſin dexar mas memoria de ſi, ni raſtro, que dexa la ſaeta tirada al aire. Hijos mios, los que os aprouechareis de mis eſcritos, como os digo en la Primera Parte en el Capitulo 3 aprended el Santo temor de Dios, ſed agradecidos a las inſpiraciones diuinas, guardad los ſantos preceptos de la ley de Dios, no ſeais ingratos como yo; ſi quereis llegar a ſer buenos Maeſtros, ſed buenos diſcipulos, durante la mocedad, eſtudiad, huid de toda ocioſidad, y de toda compañia vicioſa, mirad la breuedad de la vida, el peligro de las obras, las caidas de otros, eſcarmentad en cabeça agena, que aſsi conſeruareis la limpieza del alma, y la vida del cuerpo: en el Capitulo citado os doy buenos y muchos documentos, que no refiero en eſte, y acabo, pidiendoos, que me encomendeis a Dios, y le pidais me dè gracia, para que acabe en ſu ſanto ſeruicio. Amen.

TABLA DE LO NOTABLE QVE CONtiene este Libro, y de los Autores con que se comprueua, y cito.

Fol.

TABLA DE LOS CAPITVLOS QVE contiene este Libro.

LAVS DEO.